BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXIII
C
27
NAPOLI

MÊLANGES
DE
LITTÉRATURE,
DE MORALE
ET DE PHYSIQUE.

TOME TROISIEME.

ВВЕДЕНІЕ
ВЪ
ФИЛОСОФІЮ
ИСТОРІИ

MÊLANGES

DE

LITTERATURE,

DE MORALE

ET DE PHYSIQUE.

TOME TROISIEME.

R. NEAPOLIS

A AMSTERDAM,

Aux dépens de la Compagnie.

M. DCC. LXXV.

DISCOURS
SUR DIFFÉRENTS OBJETS
DE PHYSIQUE.

PREMIER DISCOURS,
SUR LA CHYMIE (1).

RECHERCHER l'origine de la Chymie, c'eſt preſque remonter à la création du Monde. Le beſoin, le plus grand & le plus induſtrieux de tous

(1) Ce Diſcours ſe trouve à la tête d'un Ouvrage qui a pour titre : *Leçons de Chymie, propres à perfectionner la Phyſique, le Commerce & les Arts, par M. Pierre Shaw, premier Médecin du Roi d'Angleterre, traduites de l'Anglois.* A Paris, chez Hériſſant, 1 vol. in-4°. 1759.

les maîtres, forma les premiers Chymiſtes, comme il établit les Sociétés, & donna naiſſance à l'Agriculture. La Nature, toute parfaite qu'elle eſt, ne pouvoit, ſans aide, faire part aux hommes de tous les tréſors qu'elle renferme. L'art vint à ſon ſecours, & développa le germe de ſon heureuſe fécondité. Quand on fut poſſeſſeur des ſeuls biens qu'on avoit cru néceſſaires juſqu'alors, on s'apperçut bientôt qu'il en manquoit beaucoup d'autres. Les deſirs s'accrurent avec les découvertes. Les richeſſes ſans nombre qui s'offrirent aux yeux des nouveaux Artiſtes, augmenterent en eux l'envie de s'inſtruire, & de tirer avantage de leurs travaux. Quelques préparations faites au haſard, produiſirent des effets d'autant plus ſurprenants & plus admirables, qu'ils étoient moins attendus. Il n'en falloit pas davantage pour mettre la Chymie en crédit, & donner la plus haute idée de ceux qui s'y appliquoient. On les re-

garda comme des hommes rares & favoriſés du Ciel, pour qui la Nature n'avoit rien de caché, & qui pouvoient en diſpoſer à leur gré. Quel écueil pour la bonne foi, qu'une prévention auſſi favorable! On n'éprouva que trop dans la ſuite combien il étoit dangereux. Ceux qui ne deſiroient acquérir des connoiſſances que pour le bien de l'humanité, (& c'eſt toujours le plus petit nombre) ne s'occuperent dans leurs recherches que des moyens de lui être utiles, & le furent en effet. Mais ceux qui n'avoient d'autre but que l'envie de s'enrichir, ou d'abuſer de la crédulité des hommes, pour ſe faire un nom célebre, ne formerent que des charlatans. Ces derniers trouverent d'autant plus de facilité à en impoſer au vulgaire par des prodiges apparents, qu'il eſt naturellement porté à préférer ce qui l'étonne à ce qui l'inſtruit. Delà vint cette foule d'Alchymiſtes, qui inonda l'Univers pendant tant de ſiecles. L'obſcurité

de leurs diſcours & de leurs écrits aidoit au preſtige. Elle n'avoit cependant de merveilleux, pour l'ordinaire, que le pouvoir de faire déifier la fraude & la fourberie. On admiroit ce qu'on n'entendoit point, par la raiſon même qu'on ne l'entendoit pas; & l'ignorance crioit au miracle, quand la charlatanerie étoit pouſſée au plus haut point.

Il y eut encore une troiſieme claſſe de prétendus Chymiſtes, qui pour n'avoir point le projet de ſéduire ni de tromper, n'en furent pas moins dangereux, & nuiſirent également à l'avancement de la véritable Chymie. Convaincus de bonne foi que tout étoit poſſible à cet Art, ils ſe perſuaderent qu'ils pouvoient, par ſon moyen, créer & conſerver preſque tous les êtres. En conſéquence, les uns crurent pouvoir ſe rendre immortels, & d'autres pourvoir à tous leurs beſoins, en tirant des matieres les plus abjectes les métaux les plus nobles. Ces erreurs étoient ſi ſédui-

ſantes par elles-mêmes, qu'elles firent aiſément des ſectateurs. Pluſieurs, pour obtenir des richeſſes imaginaires, en ſacrifierent de réelles, & ſe trouverent bientôt réduits à la derniere miſere, tandis que d'autres abrégeoient leurs jours en voulant les prolonger. Je n'entreprendrai point ici d'entrer dans un plus grand détail ſur la mauvaiſe foi & les rêveries des anciens Alchymiſtes. Perſonne n'en a mieux fait ſentir le ridicule & l'abſurdité, que l'ingénieux Auteur (1) du *Nouveau cours de Chymie, ſelon les principes de Newton & de Stahl*, dans la Préface hiſtorique qui le précede. D'ailleurs, tant d'autres Auteurs, célebres par leurs découvertes & leurs travaux, ſe ſont étendus ſur l'hiſtoire de la Chymie, depuis ſa naiſſance juſqu'à nos jours, qu'il ſeroit

(1) M. Senac, premier Médecin du Roi. Il eſt mort le 20 Décembre 1770, âgé d'environ 77 ans.

imprudent d'oſer marcher après eux, dans une carriere qu'ils ont parcourue avec tant de ſuccès.

Les variations que la Chymie a eſſuyées depuis ſon origine, & les révolutions qu'elle a ſubies, ſont enfin heureuſement arrivées à leur terme; elle a repris une face nouvelle entre les mains des habiles Chymiſtes qui l'ont cultivée depuis près d'un ſiecle. Cette ſcience n'eſt plus abandonnée à l'illuſion & aux caprices des prétendus Adeptes & des Charlatans. Les Becher, les Boherhaave, les Stahl, les Homberg, les Lemery, les Geoffroy & pluſieurs autres, ont mis fin à ſon roman, & ont commencé ſon hiſtoire. Ces reſtaurateurs de la vraie Chymie lui ont donné une forme conſtante. Ses effets ne ſont plus l'ouvrage du haſard. Ses principes ſont ſûrs & invariables. Le flambeau de la vérité éclaire à chaque pas, & force, pour ainſi dire, la Nature de ſe dévoiler à nos yeux.

Si les grands hommes que je viens de

citer, ont tiré la Chymie des ténebres du faux ſavoir (plus dangereux encore que l'ignorance) & du mépris où la charlatanerie des Alchymiſtes l'avoit plongée, que ne doit-elle pas aux travaux immenſes du célebre Chymiſte (1) à qui notre Nation ſe fait gloire d'avoir donné le jour, qui l'enrichit ſans ceſſe par des découvertes nouvelles, & dont l'ardeur infatigable ſait ſurmonter tous les obſtacles qui pourroient l'arrêter dans ſes recherches? L'étendue de ſes connoiſſances, la ſupériorité de ſon génie, ſon aſſiduité & ſon amour pour une ſcience qu'il cultive par goût, nous donnent lieu d'attendre tout d'un Savant qui poſſede des qualités ſi éminentes & ſi rares.

La Chymie, qui dès les premiers ſiecles a procuré aux hommes de grands avantages, quoiqu'encore dans ſon en-

(1) M. Rouelle, de l'Académie des Sciences. Il eſt mort le 3 Août 1770.

ſance, n'avoit cependant alors aucun but déterminé; on étoit même ſouvent Chymiſte ſans le ſavoir; le haſard étoit le grand moteur. A meſure que les faits ſe multiplioient, on acquéroit des connoiſſances en raſſemblant ces mêmes faits. L'analogie que quelques-uns avoient entr'eux, ſervit de guide dans la recherche de ceux qu'on ne connoiſſoit pas encore; & l'on tâcha, par degrés, d'appliquer à l'utilité des hommes, les biens que la Nature accordoit à l'art.

La ſcience de la Chymie eſt ſi étendue, que tout ce qui compoſe le globe terreſtre eſt de ſon reſſort; les animaux, les végétaux & les minéraux ſont ſoumis à ſon pouvoir; l'Artiſte peut s'en ſervir a ſon gré, ſelon les différents uſages auxquels il veut les employer. Comme il dirige ſes opérations d'après des principes certains, il peut être ſûr des effets qu'elles doivent produire, à moins qu'il ne travaille ſur des matieres ou ſur des combinaiſons nouvelles; en-

core les regles de l'analogie doivent-elles le conduire dans la manipulation, & lui faire prévoir s'il parviendra au but qu'il s'eſt propoſé. Celui de la Chymie en général, eſt de rendre toutes les ſubſtances qui compoſent l'Univers, utiles aux hommes ; & le travail des Chymiſtes n'a point d'autre objet. La difficulté eſt vaincue, du moins en grande partie. Pluſieurs Phyſiciens célebres nous ont déjà fait part, & nous enrichiſſent encore tous les jours des découvertes les plus précieuſes; nous jouiſſons du fruit de leurs veilles, & chaque jour voit multiplier nos connoiſſances.

Je n'entrerai point ici dans le détail des avantages immenſes que la Pharmacie a retirés de la Chymie; elle en eſt une des branches les plus conſidérables. Perſonne n'ignore que la Médecine lui doit une grande partie de ſes progrès ; & que ſans ſon ſecours, cet art nous deviendroit inutile dans pluſieurs circonſtances où nos jours ſont en danger.

La Médecine eſt liée à la Pharmacie, & même à la Chymie, d'une maniere ſi intime, qu'il n'eſt pas poſſible de l'en ſéparer, ſans lui faire perdre beaucoup de ſon pouvoir. Un Médecin qui ne ſauroit point de Chymie, ſeroit comme un Peintre qui ne connoîtroit point les couleurs qu'il emploie, ou qui ignoreroit le mêlange qu'il en faut faire, & la proportion où elles doivent être, pour produire ſur ſon tableau les reflets de lumiere & les clairs-obſcurs propres à lui donner de la vie.

Je ne parlerai point non plus des découvertes, qui, dans la ſuite, pourront peut-être répandre un grand jour ſur la Chymie, & contribuer à ſon avancement, mais qui n'ont été juſqu'ici que des objets de curioſité (toujours précieux, à la vérité, pour ceux qui s'adonnent à la Phyſique).

Je conſidérerai la Chymie par rapport aux Arts & au Commerce; c'eſt à cette ſcience, en effet, qu'ils doivent

tout leur luſtre, & même leur naiſſance, du moins en grande partie; mais l'obſcurité des premiers temps ne nous laiſſe aucune reſſource pour nous aider à connoître les heureuſes circonſtances qui les ont fait éclorre, ou le haſard qui les a produits. Nous ne pouvons donc avancer que des conjectures; les faits ſont ſi peu certains & ſi peu détaillés, qu'on ne ſauroit compter ſur eux pour s'aſſurer de la véritable origine des Arts dont nous jouiſſons.

L'enfance du monde a du être le berceau des plus grandes merveilles. La néceſſité, cette mere de l'invention, trouvoit ſans ceſſe de quoi exercer les talents des hommes, ſur toutes les matieres qui compoſent le globe terreſtre; le beſoin toujours renaiſſant, ne leur laiſſoit échapper aucune des occaſions qui pouvoient favoriſer l'intérêt qu'ils avoient de s'inſtruire. Pauvres au milieu de toutes les richeſſes de l'Univers, que perſonne ne leur diſputoit,

ils devoient envier quelquefois le ſort des brutes, à qui la Nature accorde ſi libéralement toutes les choſes qui leur ſont néceſſaires, ſans qu'elles ſoient obligées d'y apporter aucun ſoin. La principale occupation des premiers habitants du Monde, a donc dû être d'obſerver, & de jouir à meſure du fruit de leurs obſervations. Des objets qui ne paroiſſent pas mériter de notre part la plus légere attention, parce que nous n'avons que des beſoins imaginaires, devenoient importants pour des êtres qui en avoient de réels. La curioſité, qui ne cherche ſouvent qu'à ſatisfaire un goût futile, ou à uſurper le titre de Savant, quand on n'en eſt que le ſimulacre, étoit aiguiſée pour lors par un motif plus preſſant, & d'un genre bien plus eſtimable; l'eſpérance de travailler à ſon propre bonheur & au bien-être commun. Un caillou différemment coloré que ceux qu'on avoit coutume de voir, une pierre d'une forme ſinguliere,

un ſable brillant, ne ſervoient point alors à orner ces cabinets formés par la vanité & par la prétention, que les ſots admirent, & dont le Sage ſe moque, quand l'amour des connoiſſances n'eſt pas le véritable mobile de celui qui les poſſede. L'amour-propre n'entroit pour rien dans les vues des premiers hommes. Tout attiroit leurs regards, parce que tout étoit nouveau & intéreſſant pour eux. Tantôt le froid cuiſant des hivers leur faiſoit ſouhaiter de trouver un moyen pour y obvier, ou du moins pour le tempérer, quand la nuit les privoit de la chaleur du Soleil. D'autres fois on ſentoit la néceſſité de ſe procurer un inſtrument tranchant, capable de couper facilement les branches d'arbres dont on avoit beſoin pour former des cabanes (ſeuls palais des Patriarches.) Le haſard, aidé d'une obſervation exacte & ſuivie, étoit le ſeul maître que puſſent avoir des hommes ignorants par état. Quelles recherches, en effet, & quelle

étude peut-on faire, quand on a de notion ſur rien? Le champ qui n'eſt point ſemé, ne produit que des ronces & des épines, & c'étoit la ſituation où ſe trouvoient nos premiers Peres.

Adam, le premier des humains, chaſſé du Paradis terreſtre, où il n'avoit le temps de deſirer que pour mieux goûter enſuite le plaiſir de la jouiſſance, dut éprouver un genre de malheur dont nous ne pouvons pas avoir d'idée, parce que nous naiſſons tous malheureux. Manquant de tout, avec des deſirs biens ſupérieurs aux nôtres, parce qu'il connoiſſoit le bien-être dans toute ſon étendue; abandonné à lui-même, humilié de ſa foibleſſe, ſans reſſource pour ſe procurer les ſecours les plus preſſants, & moins tourmenté encore par ſes propres beſoins, que par ceux d'une compagne qu'il chériſſoit toujours, quoiquelle fût la cauſe de tous ſes maux, il ne lui reſtoit que l'eſpérance de la mort. Le temps, qui diminue la vivacité des

peines & des plaiſirs, calma ſa douleur, & l'aida à ſupporter la vie. La naiſſance de ſes enfants, le ſoin de pourvoir aux choſes qui leur étoient néceſſaires, ainſi qu'à leur mere, remplirent avec le temps le vuide affreux que laiſſe dans le cœur une perte irréparable. Né avec toutes les perfections dont un homme peut être ſuſceptible, ſa chûte n'avoit point entiérement altéré les qualités de ſon eſprit. Il avoit le coup d'œil juſte, obſervoit bien, & mettoit à profit toutes ſes obſervations. Il apprit à ſes enfants à l'imiter ; & juſqu'à leurs amuſements, tout avoit pour but un avantage préſent, ou une découverte utile pour l'avenir. Ce fut ſans doute dans un de ces moments heureux pour l'humanité, qu'Adam trouva le feu, en frottant au haſard deux cailloux l'un contre l'autre. Sa ſurpriſe, & même ſon effroi, en voyant ſortir de ces deux corps des étincelles brillantes, ne l'empêcherent point de répéter la même expérience ;

elle produiſit auſſi-tôt le même effet. Ces étincelles étant tombées ſur de petites branches d'arbres, arrachées par le vent, & ſéchées par l'ardeur du Soleil, les enflammerent au même inſtant. Frappé d'étonnement & d'admiration, Adam s'approcha de ce nouveau feu, & ſentant une chaleur ſemblable à celle de l'aſtre qui nous éclaire, il penſa qu'il pourroit en tirer de ſemblables avantages, & même de plus grands encore. En effet, la facilité de faire naître ce feu à ſa volonté, à toute heure & en tous lieux, dut préſenter à ſon eſprit des reſſources infinies pour tous ſes beſoins. Il voulut ſur le champ faire uſage de cette découverte; il expoſa différents corps à cette chaleur artificielle; en peu de temps il parvint à faire cuire des légumes que le Soleil ne faiſoit que deſſécher, & à remédier au froid & à l'humidité, que l'abſence de cet aſtre cauſe ſur la terre. Il rendit grace auſſi-tôt à l'Etre ſuprême de la faveur qu'il lui

avoit accordée. Quel don plus précieux, en effet, le Créateur pouvoit-il faire aux hommes, & quelle utilité n'en devoient-ils pas retirer ? On fut, longtemps, ſans doute, à ne faire ſervir le feu qu'à des beſoins groſſiers; les Arts étoient encore dans le néant; c'étoit à la Chymie à les en faire ſortir; mais ſon regne n'étoit pas encore venu : c'étoit à elle qu'il étoit réſervé de donner des entraves aux éléments mêmes, & de les ſoumettre à des regles exactes & préciſes. Le feu en particulier devoit trouver dans les Chymiſtes des maîtres qui dirigeroient ſes progrès & ſon pouvoir. La néceſſité où furent ces Artiſtes d'employer cet agent indocile, les engagea à chercher tous les moyens poſſibles pour le faire ſervir à leurs vues. Après une étude profonde & des travaux immenſes, ils ſont enfin parvenus à lui donner des loix, & à tourner au profit du genre-humain un élément qui ne paroiſſoit fait que pour le détruire.

Il eſt aiſé de concevoir par l'uſage que nous faiſons du feu, de quel avantage ſa découverte fut pour Adam & pour ceux qui le ſuivirent. Chaque jour préſentoit de nouveaux objets, auxquels on pouvoit l'appliquer, & le ſuccès répondoit preſque toujours aux expériences qu'on en faiſoit. La multiplicité de ces expériences, & les beſoins journaliers, rempliſſoient ſouvent les forêts de pluſieurs bûchers enflammés, autour deſquels chaque famille ſe raſſembloit. Un agent auſſi néceſſaire que le feu, mais en même-temps auſſi dangereux, ne pouvoit manquer de cauſer des accidents; les embrâſements devoient être fréquents, & d'autant plus terribles, qu'on manquoit alors des commodités les plus indiſpenſables pour en arrêter les progrès. Cependant ce qui n'annonçoit d'abord que malheur & que deſtruction, devint la ſource d'une des connoiſſances les plus utiles. C'eſt ainſi que du ſein même de l'horreur & de la confu-

ion, on voit ſouvent éclorre les plus grandes merveilles. La Nature, ſecondée de l'induſtrie des hommes, ſut tourner à leur avantage les maux mêmes qu'ils avoient produits, & la découverte la plus précieuſe fut le prix de leur imprudence. En effet, c'eſt probablement à un de ces incendies conſidérables que nous devons les premiers éléments de la Métallurgie. Le feu, après avoir conſumé une étendue de forêt immenſe, ſans qu'on y pût apporter aucun remede, ne parut laiſſer après lui que des monceaux de cendres & de terres calcinées (1). L'effroi & l'épouvante qu'avoit répandu dans les eſprits un ſpectacle auſſi rempli d'horreur, avoient abattu le courage de tous les habitants de ces triſtes lieux; ils avoient

(1) .... *Quâcumque è cauſâ flammeus ardor*
Horribili ſonitu ſylvas exederat altis
Et radicibus, & terram percoxerat igni.

LUCRET. Lib. 5.

cherché leur ſalut dans la fuite. La crainte & le dánger les avoient écartés, l'intérêt & la curioſité les ramenerent bientôt. On avoit formé une cabane avec ſoin ; on l'avoit enrichie des divers tréſors dont la Nature eſt ſi prodigue. Tous les âges ont eu leur luxe ; il n'a changé que de forme. Le deſir d'être envié a dû naître avec les hommes ; on vouloit être inſtruit de ſes pertes & de ſes malheurs ; on ſe flattoit que les flammes auroient peut-être épargné le travail de pluſieurs mois, & même de pluſieurs années, ou que du moins il en reſteroit quelques veſtiges ; en un mot, on deſiroit de s'aſſurer par ſes propres yeux du déſaſtre que l'incendie avoit cauſé. Le haſard fit rencontrer à quelques-uns d'eux, (meilleurs obſervateurs que les autres) au milieu de ces triſtes débris, des eſpeces de pierres d'un brun noirâtre, brillantes, & plus peſantes, eu égard à leur volume, que celles qu'ils avoient vues juſqu'alors.

l'eſpoir de s'en ſervir pour quelque eſſein utile, leur inſpira l'idée d'en ire l'objet de diverſes expériences. habitude d'expoſer à la violence du eu tous les corps qui s'offroient à leurs eux, leur fit jetter au milieu des flam-es les nouvelles pierres qu'ils venoient e trouver. Attentifs à l'effet que le feu roduiroit ſur elles, ils s'apperçurent ientôt avec ſurpriſe qu'elles rougiſ-oient, & que ſans ſe conſumer, ni nême changer de forme, elles deve-noient ſemblables à des charbons ar-lents. Ils les retirerent du feu, & leur tonnement augmenta encore davan-age, quand en frappant fortement leſſus avec de gros cailloux, ils virent ue ſans ſe caſſer ni ſe fendre, ces pier-es ſembloient s'amollir & s'applatir ous leurs coups. Ils continuerent à rapper; mais cette eſpece de ramol-iſſement diminua par degrés, à meſure ue ces corps ſe refroidirent; & lorſ-u'ils furent totalement froids, leurs

coups devinrent ſans effet. L'eſpérance de faire renaître les merveilles qu'ils venoient d'obſerver, les engagea à remettre auſſi-tôt ces pierres applaties au milieu d'un braſier ardent. Les mêmes phénomenes reparurent, & ces pierres acquirent encore, par cette nouvelle épreuve, un plus grand degré de ductilité, & s'applatirent au point de devenir très-minces à leurs extrêmités. Elles prirent une couleur plus décidée, & parurent d'un noir plus brillant & plus clair. Enchantés de ce prodige, ils examinerent de près leur nouveau tréſor, & remarquerent que le bord de ces pierres étoit tranchant; ils en firent l'eſſai, & s'apperçurent avec raviſſement que ces prétendues pierres coupoient, non-ſeulement plus facilement, mais d'une façon plus nette, & par conſéquent plus exacte, que certaines pierres aiguës dont ils s'étoient ſervis juſqu'alors pour leurs différents beſoins. Cette premiere découverte du fer fut la ſource

e pluſieurs autres du même genre ; dès qu'on trouvoit des pierres d'une couleur particuliere, & dont la peſanteur ſurpaſſoit celle des autres pierres de même groſſeur, on les expoſoit au feu le plus violent, à différentes repriſes, juſqu'à ce que les divers métaux qu'elles contenoient, paruſſent ſous une forme qui leur fût propre. Le fer, qu'on connoiſſoit déjà, ſervoit de point de comparaiſon ; & lorſqu'on trouvoit qu'un corps inconnu acquéroit, après avoir éprouvé pluſieurs fois la violence du feu, quelques-unes des qualités du fer, telles que la dureté, la denſité & la ductilité, on lui donnoit le nom de métal.

Quand on fut ſûr, d'après pluſieurs expériences, que les métaux faiſoient une claſſe différente des pierres & des cailloux ordinaires, & qu'on eut éprouvé combien ils étoient utiles, on deſira d'en multiplier la quantité. Pour y parvenir, on penſa qu'en creuſant dans les endroits où le haſard avoit fait rencontrer

ces pierres merveilleuſes, on pourroit en trouver un amas conſidérable renfermé dans les entrailles de la terre; on ſe ſervit, pour cet effet, des inſtruments mêmes qui faiſoient l'objet des recherches; & après avoir fouillé longtemps, ſans ſe rebuter par la difficulté de l'entrepriſe, & ſans être découragés par la crainte de ne pas réuſſir, ces nouveaux Métallurgiſtes découvrirent enfin ce qu'ils deſiroient. Que ne peut point la conſtance, ſoutenue d'un travail aſſidu! Elle ſait franchir tous les obſtacles. Les Arts ont leurs héros, comme la guerre; mais avec cette différence, que les premiers ſont nés pour le bonheur du monde, tandis que les autres n'ont ſouvent exiſté que pour le ravager.

Quand on eut une fois connu les mines, la Métallurgie ſortit bientôt de ſon enfance; l'abondance des matieres ſur leſquelles on pouvoit s'exercer, rendit les connoiſſances bien plus faciles à acquérir;

acquérir ; il falloit même que cette ſcience fût déjà portée à un aſſez haut degré de perfection long-temps avant le déluge ; car l'Ecriture nous dit que *Tubalcain eut l'art de travailler avec le marteau, & qu'il fut habile en toutes ſortes d'ouvrages d'airain & de fer* (1).

C'eſt ici, ſans doute, qu'on doit placer l'époque des premiers Chymiſtes : ce fut alors qu'ils commencerent à réduire en Art ce qui n'avoit été juſques-là que l'ouvrage du haſard. On ſe forma des principes d'après pluſieurs expériences réitérées ; les méthodes pour les mettre en pratique ſuivirent de près : en un mot, de Manœuvres groſſiers & ineptes, les hommes devinrent Artiſtes adroits & intelligents. C'eſt ainſi que la Chymie, en dévoilant les myſteres de la Nature, diſſipe les ténebres de l'ignorance, & répand la

(1) Geneſe, chap. 4, ℣. 22.

clarté ſur tous les objets dont elle s'occupe.

On doit préſumer cependant que les différents métaux n'ont été découverts que dans des temps fort éloignés les uns des autres; peut-être même à la diſtance de pluſieurs ſiecles. On ſait que l'or, l'argent & le mercure ne ſe rencontrent pas toujours dans les mêmes lieux que le fer & le cuivre; mais on conçoit aiſément que le premier métal une fois trouvé, l'eſprit n'avoit plus qu'un pas à faire pour imaginer qu'il pouvoit y en avoir d'autres. Ce principe poſé, il ne s'agiſſoit plus que d'obſerver ſoigneuſement toutes les pierres qui s'offroient aux yeux, & de leur faire ſubir les différentes épreuves auxquelles on pouvoit les ſoumettre. Il a cependant pu arriver qu'un peuple qui connoiſſoit déjà les mines de fer & de cuivre, & qui avoit même l'art de les mettre en œuvre, n'eût point de mines de plomb ou d'argent, tandis que celui

qui poſſédoit ces dernieres, ignoroit même encore qu'il exiſtât dans l'Univers des métaux ni des mines (1).

Quoique la connoiſſance du fer ſoit très-ancienne, & qu'on l'ait employé à différents uſages dès les premiers âges du Monde, on ignoroit cependant encore, & l'on ignora long-temps depuis, de quel degré de perfection il étoit ſuſceptible. Le ſecret de la trempe, inconnu juſqu'alors, n'avoit point encore appris aux hommes juſqu'à quel point on pouvoit communiquer au fer cette élaſticité & ce beau poli, qui font de l'acier une eſpece de métal particulier. Ce métal, que la Nature ne produit point tel que nous le voyons, doit toutes ſes propriétés & ſon éclat à la Chymie; c'eſt elle qui, par l'addition

(1) On ſait qu'il n'y a point de mines de fer au Pérou, & que les Péruviens ont ignoré l'exiſtence de ce métal juſqu'à l'arrivée des Eſpagnols dans leur pays.

des ſubſtances qui contiennent le plus du principe de l'inflammabilité (1) inné dans les métaux, & qui même les conſtitue, fait donner au fer une plus grande quantité de ce principe, & en former un corps tout nouveau: c'eſt elle qui, en excitant alternativement dans ce métal la plus grande dilatation, & la plus grande condenſation dont il ſoit capable, en employant un feu violent, & le plongeant enſuite dans l'eau froide, rapproche les parties du fer les unes des autres de la maniere la plus intime. Ce reſſerrement s'exécute avec d'autant plus de force & de célérité, qu'on a appliqué au métal un degré de chaleur plus conſidérable, & que le réfroidiſſement cauſé par l'action de l'eau eſt plus ſubit. Un homme illuſtre (2) par ſes travaux, auſſi ſavant que bon citoyen, a fait ſur le travail du fer converti en acier, un très-bon

(1) Le Phlogiſtique.

(2) M. de Réaumur.

ouvrage (1), qu'on peut conſulter, ſi l'on veut être parfaitement inſtruit du procédé.

Quoique j'aie placé la découverte du fer avant celle des autres métaux, comme la plus utile de toutes, il paroît cependant, d'après les Hiſtoriens, que celle du cuivre l'a précédée, ou que du moins ce métal étoit beaucoup plus en uſage que le fer. Tous les inſtruments des Anciens, les vaſes, les armes mêmes, étoient de cuivre ou d'airain (2). La connoiſſance du plomb & de l'étain eſt auſſi très-ancienne; Moyſe en fait mention au Livre des Nombres (3). Mais le cuivre eſt de tous les métaux celui dont les premiers Auteurs parlent le plus ſouvent, dans la deſcription des Tem-

(1) Voyez *l'Art de convertir le fer en acier*, par M. de Réaumur. Voyez auſſi *l'Hiſtoire de l'Académie des Sciences*, Ann. 1722.

(2) Les Anciens confondoient ſouvent le cuivre avec l'airain.

(3) Chapitre 31, ℣. 22.

ples & des Sacrifices. Quoique le cuivre (1) n'ait pas la dureté du fer, il a d'autres avantages qui lui ſont propres, & qui compenſent ce qui lui manque du côté de la denſité. Le brillant de ſa couleur, lorſqu'il eſt poli ; le ſon éclatant qu'il rend quand on le frappe ; ſa fuſibilité & ſa ductilité, qui le rendent capable d'être étendu en feuilles très-minces ; le beau verd qu'il donne (2),

(1) On trouve des mines de cuivre dans pluſieurs endroits; mais les plus riches ſont en Suede & en Allemagne.

(2) C'eſt en plaçant des lames de cuivre lit par lit, avec des raffes auxquelles on a fait ſubir une eſpece de fermentation ; qu'on obtient le verdet ou verd de gris. On a ſoin d'arroſer les lames & les raffes avec du vin; on bouche enſuite le vaiſſeau qui les contient, & on laiſſe le tout en repos juſqu'à ce que le verd de gris ſoit formé : on tire alors les lames du vaiſſeau, on les place les unes ſur les autres, on verſe d'excellents vins ſur les bords, & on les laiſſe dans cet état environ trois ſemaines. On recueille enſuite le verd de gris en raclant les lames de cuivre avec un couteau.

employé par les Peintres avec tant de ſuccès; enfin, l'uſage que nous en faiſons pour nos beſoins journaliers : toutes ces qualités réunies doivent nous faire regarder ce métal comme très-précieux. Mais les faveurs mêmes de la Nature n'étant preſque jamais ſans quelque alliage, le danger accompagne ſouvent le bienfait. Tel eſt le verd de gris, que non-ſeulement les acides, mais la ſeule humidité engendre ſur le cuivre. Cette ſubſtance, ſi utile dans pluſieurs Arts, devient un poiſon dès qu'on en prend intérieurement. La facilité avec laquelle le cuivre ſe diſſout, ne nous eût donc pas permis de nous en ſervir pour la préparation de nos aliments, ſans la découverte de l'étain : c'eſt ce dernier métal qui nous a procuré les moyens de nous préſerver des pernicieux effets du cuivre. L'étain, le plus léger de tous les métaux, d'un blanc aſſez brillant, quoique livide, fragile, ſonore, qui ſe plie & ſe fond

très-facilement, eſt devenu, entre les mains des Chymiſtes, un puiſſant défenſeur contre les accidents du cuivre. Ils ont profité de l'extrême fuſibilité de l'étain, pour revêtir de ce métal l'intérieur des vaiſſeaux de cuivre. Cette légere couche d'étain forme une eſpece de barriere entre le cuivre & les ſubſtances qui ſont contenues dans le vaiſſeau, & ne leur permet pas d'agir ſur le cuivre. L'étain lui-même n'eſt peut-être pas non plus ſans danger (1), parce qu'il eſt rare qu'il ſoit pur. Cependant on s'apperçoit rarement qu'il produiſe de mauvais effets; c'eſt par cette raiſon qu'on s'en ſert très-communément pour les vaiſſeaux d'uſage.

(1) Quoiqu'on ſe ſerve de l'étain avec ſuccès dans quelques maladies, & qu'on en trouve des préparations dans pluſieurs Diſpenſaires, l'uſage habituel de ce métal n'eſt pas ſans inconvénient. On peut voir, ſur cet objet, les Expériences de l'illuſtre M. Margraff, dans les Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1747.

On l'emploie auſſi pour étamer les glaces. Il y a des mines d'étain dans pluſieurs pays ; mais l'étain de Mélac & celui de Cornouaille ſont les plus parfaits. Après l'étain, le plomb (1) eſt le plus vil de tous les métaux ; il eſt mou, peſant, d'une couleur livide. Le ſon qu'il rend quand on le frappe, eſt obſcur ; il noircit les doigts dès qu'on le touche. Il entre aiſément en fuſion, & même avant de rougir. Les Grecs, les Latins & les Arabes le confondent ſouvent avec l'étain. Pline le diſtingue cependant de ce dernier ; mais la diſtinction qu'il en fait eſt ſi peu exacte, qu'on pourroit en inférer que l'étain des Anciens n'étoit autre choſe que la partie du plomb la plus pure & la plus brillante. Quoi qu'il en ſoit, le plomb, tel que nous le connoiſſons aujourd'hui, contient toujours un peu d'argent, &

(1) On trouve des mines de plomb en Allemagne, en Eſpagne, en Angleterre & en France.

ſert même à épurer ce dernier par la voie de la coupelle. On s'en ſert auſſi dans la Pharmacie & dans les Arts; mais aucune de ſes préparations ne peut être priſe intérieurement ſans danger. La céruſe & le minium qu'il fournit aux Peintres, l'une par la diſſolution, l'autre par la calcination, ſont deux couleurs qu'on emploie très-ſouvent. La litharge de plomb, miſe en fuſion avec du ſable pur, du nitre & du ſel marin, ſe convertit en verre. Ce verre eſt propre à différents uſages. On voit, d'après le peu d'obſervations que je viens de faire, combien la connoiſſance des quatre derniers métaux nous a été avantageuſe. Le fer, ſur-tout, eſt de la plus grande utilité, & cette utilité n'eſt accompagnée d'aucun inconvénient. La rouille même, que la ſimple humidité lui fait contracter, non-ſeulement n'eſt point nuiſible, mais devient même un médicament dans quelques maladies.

Si l'heureuſe circonſtance qui nous a

procuré la découverte de ces métaux nous eſt inconnue, la méthode dont on ſe ſervoit dans l'antiquité, pour les retirer de leurs mines, ne nous l'eſt pas moins. L'enfance de la Métallurgie a dû être comme celle des autres Sciences; la fauſſe lueur a précédé la vraie lumiere, & l'on s'eſt probablement égaré long-temps, avant de trouver une regle qui pût guider les Artiſtes dans leurs opérations. La perfection nous eſt tellement étrangere, que ce n'eſt qu'au prix de beaucoup de peine que nous y parvenons. Il n'eſt point d'Art ſur lequel la Chymie ait plus fait de recherches, que ſur la Métallurgie, & il n'en eſt point non plus où les ſuccès aient été plus heureux.

Toutes les mines en général, excepté celles qu'on trouve quelquefois à la ſurface de certains terreins, ſous la forme de grains de ſable, ou même en maſſe, exigent des travaux très-longs, très-pénibles, & ſouvent même dangereux,

pour les retirer des entrailles de la terre. Quand on a jugé par l'inſpection d'un champ, & par différents indices, dont l'habitude forme une preuve preſque ſûre qu'on y trouvera des mines, on y fait fouiller. Les ouvriers deſtinés à ce travail retirent ces mines à l'aide de divers inſtruments, tels que des pompes pour élever les eaux, qui inonderoient les filons, des marteaux pour briſer les roches, des échelles pour deſcendre & monter, des brouettes pour emporter les minéraux, &c. Malgré les précautions qu'on prend pour préſerver d'accidents ceux qui ſont employés à ces ouvrages, il arrive cependant que les vapeurs arſénicales & ſulphureuſes qui s'exhalent de ces lieux ſouterreins, ſaiſiſſent quelquefois les mineurs, & les ſuffoquent. Il arrive auſſi que l'air, en pénétrant dans les cavités ou par les ouvertures qu'on a formées en creuſant, fait la fonction de ſoufflets, & embraſe des matieres déjà

échauffées par l'agitation qu'il leur communique ; la flamme traverſant auſſi-tôt les galeries avec impétuoſité, brûle & conſume en paſſant ceux qui ont le malheur de s'y trouver. Lorſqu'on eſt enfin parvenu à tirer les minéraux de la terre, ils exigent un travail très-conſidérable pour les mettre en œuvre. Ce travail conſiſte, en général, à les laver & à les torréfier, pour en extraire les métaux qu'ils contiennent ; ces lotions & ces torréfactions ſervent à en ſéparer les matieres étrangeres, telles que les pierres, le ſoufre & l'arſenic : ce ſont ſur-tout ces derniers auxquels le grillage eſt indiſpenſable, parce qu'il peut ſeul les enlever. Quand on a ainſi dégagé les mines, du moins en grande partie, des ſubſtances hétérogenes qui leur étoient unies, il faut les fondre ; mais comme il ſeroit difficile de leur donner le degré de fuſion qui leur eſt néceſſaire, pour prendre une forme métallique, on eſt obligé d'y ajouter des flux ca-

pables de faciliter leur fuſion. Ces flux ſont de différentes ſortes ; mais ils ont tous pour baſe le charbon pulvériſé, mêlé avec des alkalis fixes : on y joint ſouvent d'autres ſubſtances ſalines, telles que le borax, le ſel marin, &c. (1). Ces flux ſervent encore à donner du phlogiſtique aux métaux. Cette ſubſtance inviſible à nos yeux, faite pour donner l'être à une infinité de corps, & pour en révivifier d'autres, eſt l'ame des métaux. S'ils en ſont privés, ils ſont dans un véritable état de mort ; mais l'Artiſte habile peut les en tirer à ſon gré, en leur redonnant, à l'aide des matieres inflammables, le principe de vie

(1) Dans le travail des mines en grand, on n'emploie point la plupart de ces flux ſalins, ils ſeroient trop diſpendieux ; on ne s'en ſert que dans la Docimaſie. C'eſt par l'addition des ſcories fuſibles, & par le mêlange de différents minéraux, des terres ou des pierres propres à cet uſage, qu'on facilite en général la fonte des mines réfractaires.

qui leur manque, ou que lui-même leur avoit enlevé, en les réduiſant en chaux. Les métaux eux-mêmes ſe prêtent quelquefois ſecours, & ſe ſervent mutuellement de fondants. C'eſt ainſi qu'on ajoute de la limaille de fer à la mine de plomb qu'on veut fondre, pour abſorber le ſoufre que ce dernier métal auroit pu retenir, malgré la torréfaction qu'on lui a fait ſubir. C'eſt par la même raiſon qu'on en mêle avec la mine d'étain; on joint encore à cette derniere de la poix noire, propre à augmenter la quantité de phlogiſtique que le flux noir lui avoit fourni. Il arrive ſouvent auſſi que les métaux qu'on ajoute à d'autres métaux, contribuent à donner aux premiers un degré de perfection dont ils ne ſeroient pas ſuſceptibles ſans cette addition. Le plomb, par exemple, ſert à faciliter & à accélérer la ſcorification des ſubſtances métalliques unies au cuivre, & à rendre ce dernier plus malléable. Quand les mé-

taux ont ſubi ces diverſes opérations, ils ſont propres aux différents uſages de la vie; la Chymie les emploie auſſi pour former pluſieurs ſels utiles à la Médecine & aux Arts. Le fer diſſout dans l'acide vitriolique, donne le vitriol verd. Le cuivre diſſout dans ce même acide, produit le vitriol bleu. Par la combinaiſon du plomb avec le vinaigre, on obtient le ſel de Saturne. On retire, par la diſtillation de l'amalgame de l'étain avec le mercure diſſout dans l'eſprit-de-ſel, une liqueur qui s'éleve en vapeurs, ſous la forme d'un nuage blanc & épais, dès qu'elle a communication avec l'air libre. Cette propriété lui a fait donner par Libavius ſon inventeur, le nom de *liqueur fumante*. Les différents métaux dont je viens de parler, ne ſe trouvent pas réunis dans chaque pays, le fer, le plus néceſſaire de tous, eſt auſſi le plus commun. Il ſemble que la Nature, toujours attentive à nos beſoins, ait multiplié les matieres, & les ait diſtribuées ſur toute

la ſurface de la terre, tantôt avec une ſage économie, & tantôt avec profuſion, ſelon le plus ou le moins d'utilité dont elles pouvoient être aux hommes.

Si la découverte des métaux vils, tels que le fer, le cuivre, l'étain & le plomb, nous a été avantageuſe, pouvons-nous dire la même choſe de celle qui nous a procuré l'or & l'argent, l'objet de notre cúpidité, & la ſource la plus ordinaire de nos crimes & de nos malheurs? Sans ce deſir, les paiſibles habitants du Pérou ignoreroient peut-être encore qu'il y eût au monde d'autres peuples qu'eux. Si leurs mines fécondes fuſſent reſtées inconnues aux Européens, on n'eût point exercé, ſans doute, ſur les Péruviens, ces cruautés inouies, qui n'avoient pour but que de leur enlever des tréſors qu'ils n'employoient qu'à orner les Temples de leurs Dieux, & à décorer les Palais de leurs Rois. L'or & l'argent, étant plus rares & plus parfaits que les autres

métaux, ont été regardés de tout temps comme plus nobles & plus dignes d'être enviés. Ils ont toujours fait partie des richeſſes; le luxe en a ſouvent abuſé, & ils ont encore plus ſouvent été l'écueil de la vertu. Ils étoient connus dès le temps d'Abraham; car l'Ecriture nous dit que ce Patriarche étoit très-riche en or & en argent (1). On ſe ſervoit de l'un & de l'autre, mais ſur-tout de l'or, pour faire des vaſes & des ornements. Il paroît même que ces métaux entroient dès-lors dans le commerce, & qu'ils avoient une valeur réelle, puiſqu'Abraham acheta un terrein des enfants de Heth, quatre cents ſicles d'argent, pour ſervir de ſépulture à Sara ſon épouſe, & à toute ſa famille (2). On faiſoit auſſi des ſtatues d'or. Rachel emporta les Idoles d'or de ſon pere Laban (3), lorſqu'elle le quitta

(1) Geneſe, chap. 13, ℣. 3.
(2) *Ibid.* chap. 23, ℣. 16.
(3) *Ibid.* chap. 31, ℣. 19.

pour ſuivre Jacob ſon époux. Les Iſraélites éleverent dans le déſert un veau d'or (1) pour l'adorer. Tous ces faits ſont plus que ſuffiſants, pour prouver non-ſeulement l'ancienneté de la découverte de l'or & de l'argent, mais auſſi de l'art de les mettre en œuvre. Les travaux pour creuſer les mines d'or & d'argent, ſont les mêmes que pour les autres métaux. Quand on veut enſuite purifier l'argent, on lui ajoute huit fois ſon poids de plomb réduit en grenaille; on met le tout dans un teſt, ſous une mouſle, & on le fait fondre, après quoi on le laiſſe réfroidir; pendant ce réfroidiſſement, l'argent tombe aſſez pur au fond du teſt, & la ſcorie, comme plus poreuſe, & conſéquemment plus légere, s'éleve à la ſurface. On ſépare enſuite aiſément cette ſcorie du régule, en la briſant à coups de marteau. Veut-on avoir l'argent dans ſa plus grande

(1) Exode, chap. 32, ℣. 4.

pureté? on met le régule d'argent par petites lames minces dans une coupelle, & l'on met cette coupelle dans un fourneau, ſous la moufle. Le plomb qui s'y trouve encore allié, ſe fond bientôt, pénetre cette eſpece de creuſet, & laiſſe l'argent pur ſur la coupelle, ſous la forme d'un bouton. Les moyens dont on ſe ſert pour débarraſſer l'or des matieres non métalliques, ſont différents de ceux que je viens de décrire; un des plus ordinaires eſt de l'amalgamer avec le mercure. Cet amalgame le dégage des parties qui lui ſont étrangeres; on diſtille enſuite: le mercure, par ſon extrême volatilité, ſe ſublime auſſi-tôt qu'il éprouve une légere chaleur, & laiſſe l'or au fond de la cornue, ſans avoir ſouffert la moindre altération. Si ce dernier tient de l'argent, on le diſſout dans l'eau régale pour l'en ſéparer, parce que cette liqueur ne touche point à l'argent. Lorſqu'on veut fondre l'or, on le met dans un creuſet, avec

du borax, pour faciliter ſa fuſion. L'or & l'argent n'ont pas toujours beſoin des divers procédés dont je viens de parler; les premiers hommes en ont trouvé, & l'on en trouve encore dans un état de pureté abſolue, ſoit dans les mines, comme à Carabaja (1) au Pérou, où l'on tire de l'or vierge, & à *Carangas* (2) de l'argent pur; ſoit dans des rivieres, ſoit dans des ruiſſeaux qui roulent des paillettes & du ſable d'or en grande abondance. Le Pérou n'eſt pas même le ſeul climat qui produiſe ces merveilles. En effet, ſans parler de pluſieurs autres pays qui ont le même avantage, il y a différents fleuves en France, dont le ſable eſt mêlé de paillettes d'or (3).

(1) Voyez Alonzo Barba, tome 1, page 99.

(2) *Ibid.* pag. 103.

(3) Voyez *les Eſſais de l'Hiſtoire des Rivieres & des Ruiſſeaux du Royaume qui roulent des paillettes d'or, avec des obſervations ſur la maniere dont on ramaſſe ces paillettes, ſur leurs figures, ſur le ſable avec lequel elles ſont mêlées, &*

Quand l'or & l'argent ſont dans cet état de pureté, ils n'ont beſoin d'aucune préparation ; il ſuffit de les faire fondre pour les mettre en œuvre.

Outre les différents uſages auxquels l'art emploie l'or & l'argent, la Chymie s'en ſert auſſi pour diverſes préparations utiles. En combinant, par exemple, l'argent avec l'acide nitreux, & faiſant enſuite criſtalliſer cette combinaiſon, elle forme les criſtaux de lune. La laiſſe-t-on évaporer au-delà du point de la criſtalliſation, on obtient la pierre infernale. Il en eſt de même de l'or : en préſentant de l'étain à une diſſolution de ce métal dans l'eau régale, ce dernier ſe précipite auſſi-tôt. On produit un ſemblable effet en verſant ſur ſa diſſolution un alkali fixe ou un alkali volatil. Le précipité eſt d'une belle couleur pourpre (1). Il y

ſur leur titre ; par M. de Réaumur, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1718.

(1) On ſe ſert de ce précipité pour peindre en rouge les émaux, la porcelaine, & colorer les pierres artificielles.

a encore un autre moyen pour diſſoudre l'or, & pour le rendre même ſoluble dans l'eau commune. On ſe ſert pour cet effet du foie de ſoufre (1). Ce procédé eſt dû au fameux Stahl : cet habile Chymiſte voulant ſavoir comment Moyſe, ſans le ſecours d'un miracle, avoit pu parvenir à diſſoudre le veau d'or dans l'eau ordinaire, pour faire boire enſuite cette diſſolution aux Iſraélites, en punition de leur déſobéiſſance & de leur idolâtrie (2), trouva enfin, à force de recherches, l'unique préparation que ce Légiſlateur eût pu employer. Cette préparation n'eſt pas la ſeule dont la Chymie ſoit redevable à Stahl. C'eſt à cet homme célebre qu'elle doit ſes plus grands progrès : c'eſt lui qui l'a fait ſortir des ténebres; qui a diſſipé les nuages dont les Alchymiſtes

(1) Le foie de ſoufre eſt compoſé de ſoufre & & d'alkali fixe, unis intimement enſemble.

(2) Exode, chap. 32, ℣. 20.

avoient prétendu la couvrir, & qui l'a éclairée par les ſublimes connoiſſances qu'une étude profonde & un travail aſſidu lui avoient acquiſes. C'eſt à lui enfin que nous devons tous les Savants qui ont cultivé depuis cet Art avec ſuccès.

On n'avoit connu juſqu'à nos jours que les ſix métaux dont je viens de donner une courte deſcription; ſix mille ans & plus s'étoient écoulés, ſans que le haſard nous en eût préſenté d'autres. Il en exiſtoit cependant un ſeptieme; la Nature l'avoit formé, comme les ſix premiers, dans le ſein de la terre, dès le commencement du Monde; mais ſa découverte étoit réſervée à notre ſiecle. Quoique ce métal ſoit encore nouveau pour nous, par la difficulté de s'en procurer, on a fait cependant une ſuite d'expériences aſſez conſidérable ſur cette matiere, pour nous donner déjà quelques connoiſſances ſur ſa nature. M. Charles Vood, Métallurgiſte Anglois,

Anglois, en avoit rapporté de la Jamaïque dès 1741 ; on le lui avoit donné comme venant de Carthagene. On l'assura qu'on en trouvoit beaucoup en Amérique, dans les Colonies Eſpagnoles ; mais on ne put lui déſigner préciſément l'endroit d'où on le tiroit : il fut ſeulement qu'on l'appelloit *platina del Pinto*, ou *petit argent du Pinto*, à cauſe de ſa couleur blanche, qui le fait reſſembler à l'argent. D'autres l'appellent *or blanc*, parce qu'il a pluſieurs des qualités de l'or. Les ordres que le Roi d'Eſpagne a donnés, pour empêcher qu'on n'exploitât d'avantage la platine, l'ont rendu fort rare. Ce Prince a même fait fermer les mines d'où on la tiroit, parce que ce métal n'ayant point de valeur réelle, & n'étant pas encore dans le commerce, les habitants du pays en mêloient avec l'or, qu'ils faiſoient paſſer enſuite pour de l'or pur. Cette fraude étoit d'autant plus facile, que la platine eſt ſpécifiquement plus peſante

que l'or, & qu'on ne ſauroit la ſéparer de ce dernier par les voies ordinaires. Ces défenſes ſont cauſe que nos meilleurs Chymiſtes ſont hors d'état de travailler ſur ce métal, & de ſuivre les expériences qu'on en a déjà faites, en Allemagne, en Eſpagne & en Angleterre. On ne retire point la platine de ſa mine en maſſe métallique, comme les autres métaux, mais en grains mêlés de ſable noir & luiſant. Ces grains ſont très-difficiles à fondre, même avec le borax; mais en les uniſſant avec d'autres métaux, ils ſe fondent aiſément, & s'incorporent avec eux. L'arſenic a le même pouvoir, & les fait entrer en fuſion, dès qu'on leur en ajoute même une très-petite quantité. Ce métal eſt dur, aigre, caſſant, & communique ces mêmes défauts aux métaux avec leſquels on l'allie. Le cuivre eſt de tous celui qui lui donne le plus de flexibilité; c'eſt ſans doute avec ce métal que les Eſpagnols des Indes occidentales

l'uniſſoient, pour en faire des boucles, des tabatieres, & quelques autres bijoux, avant la défenſe qu'on a faite de l'employer. L'or eſt de tous les métaux celui qui approche le plus de la platine; cependant cette derniere en differe par ſa tenacité, ſa couleur, ſa dureté, & le degré de feu néceſſaire à ſa fuſion : d'ailleurs elle eſt fixe comme l'or, & n'eſt diſſoluble comme lui que dans l'eau régale, ou par le foie de ſoufre. Si l'on deſire un détail plus circonſtancié ſur ce nouveau métal, on peut lire un petit Ouvrage qui a paru au commencement de l'année 1759, ſous le titre : *De la platine, l'or blanc, ou le huitieme métal*; on y trouvera le recueil de toutes les expériences qui ont été faites ſur cette matiere, depuis ſa découverte juſqu'à préſent.

Parmi les ſubſtances métalliques que la Nature nous fournit ſi abondamment, on doit compter les demi-métaux; ces corps même ſont ordinairement aſſez

purs, pour qu'on pût les ranger dans le rang des métaux, s'ils n'en différoient par la partie ſulfureuſe qui leur eſt toujours unie, & qui les empêche de donner tous les ſignes d'une mixtion parfaite. Cette différence a engagé les Chymiſtes à en faire une claſſe à part. Les demi-métaux ſont au nombre de cinq : l'*antimoine*, le *biſmuth*, le *zinc*, l'*arſenic* & le *mercure*. On ne ſait rien de poſitif ſur le temps où l'on a connu les demi-métaux ; mais l'uſage de pluſieurs de ces ſubſtances eſt fort ancien (1). La mine d'antimoine eſt très-fuſible, & n'a beſoin d'aucune addition pour ſe fondre. Elle contient toujours beaucoup de ſoufre, & ſa partie réguline ou métallique n'en eſt pas même exempte. Pour obtenir le régule d'antimoine, il faut en ſéparer le ſoufre, autant qu'il

(1) Jéſabel, voulant appaiſer la colere de Jéhu, ſe peignit les ſourcils en noir avec de l'antimoine. Voyez le quatrieme Livre des Rois, chap. 9.

eſt poſſible. Dans ce deſſein, on forme un mêlange de tartre & de ſalpêtre, qu'on fait détoner avec l'antimoine. On emploie auſſi le fer dans la même vue, & on y ajoute du nitre. Le régule d'antimoine ne ſe diſſout bien que dans l'eau régale. Les Potiers d'étain ſe ſervent de ce régule, pour donner à l'étain le brillant & le ſon de l'argent. Les Fondeurs en font uſage pour les cloches & autres ouvrages de fonte. On l'emploie auſſi pour les caractères d'imprimerie. Il eſt encore utile pour purifier l'or, parce qu'il détruit & convertit en ſcories tous les métaux qui lui ſont alliés. Les mines d'antimoine ſont très-communes, mais ſur-tout en Hongrie & en France.

Le biſmuth reſſemble beaucoup à l'antimoine. On le traite quelquefois comme le plomb, avec du flux noir, du borax & du ſel marin; on trouve pour lors au fond du creuſet où on l'a fait fondre, un culot de régule, cou-

vert de ſcories. Les Potiers d'étain s'en ſervent dans certains cas, pour donner à l'étain plus d'éclat & de dureté, & afin que ce dernier coule plus facilement lorſqu'il eſt fondu. On compoſe auſſi une *encre de ſympathie* avec le biſmuth. Il paroît que les Grecs & les Arabes n'ont pas connu ce minéral.

On retire le zinc de la *pierre calaminaire*, par le moyen de la diſtillation & d'un feu violent. A l'aide de la chaleur, le zinc ſe ſublime ſous la forme de gouttes métalliques. C'eſt avec ce minéral, ou la calamine même, mêlée avec le cuivre rouge, & fondus enſemble avec du charbon, qu'on fait le cuivre jaune, le laiton & le ſimilor. Les Anciens ne connoiſſoient point le zinc; ſon origine & ſa nature l'étoient même très-peu des Modernes : c'eſt à Stahl que nous devons cette découverte (1).

(1) Voyez la Diſſertation de Stahl, ſur la Métallurgie.

La mine de cobolt, d'où l'on retire l'arſenic, eſt peſante, dure, & reſſemble fort à celle d'antimoine. Elle exhale une odeur d'ail ſulfurée, dès qu'on en met ſur les charbons. On ne peut obtenir l'arſenic que par la ſublimation, & on ne le ſublime que pour avoir le *ſafre*, auquel il eſt uni. Pour y parvenir, on calcine la mine de cobolt; on la mêle enſuite avec des cailloux bien pulvériſés; on humecte le mêlange avec un peu d'eau : quand ce mêlange eſt ſec, il prend une couleur griſe; on l'appelle alors ſafre. Les Potiers s'en ſervent pour colorer les pots & la faïance ordinaire. C'eſt avec la même matiere qu'on fait le *ſmalt*; on y ajoute ſeulement des cendres gravelées; on fait fondre le tout dans un creuſet, & la maſſe vitrifiée qui en réſulte eſt d'un très-beau bleu. Cette matiere ſe nomme ſmalt. Pour employer ce verre, on le réduit en poudre très-fine par le moyen d'une meule; il prend alors le nom

d'*azur*, ou de *bleu d'émail* : il ſert aux Peintres & aux Emailleurs. L'arſenic eſt un poiſon très-violent pour toutes ſortes d'animaux. Il étoit connu des Anciens. Il y en a de trois ſortes, le criſtallin, le jaune & le rouge. Cette variété n'eſt due qu'aux matieres ſulfureuſes avec leſqueſles il eſt uni. On trouve des mines de cobolt très-abondantes, en Saxe, en Boheme & en Angleterre ; nous en avons auſſi en France dans les Pyrénées.

Le mercure, que quelques Chymiſtes rangent parmi les métaux, quoiqu'il n'en ait pas toutes les propriétés, eſt le corps le plus ſingulier qu'il y ait dans la Nature. Sa peſanteur ſpécifique ſurpaſſe non-ſeulement celle des demi-métaux, mais des métaux eux-mêmes. L'or eſt le ſeul qui ſoit plus peſant que lui ; tous les autres nagent à ſa ſurface. Il eſt fluide, & ne mouille cependant que les ſubſtances métalliques, ſur-tout l'or, auquel il s'unit avec avidité. Froid

au toucher, brillant comme l'argent, & d'une volatilité extrême, on le trouve ſous toutes ſortes de formes, tantôt coulant, tantôt en motte, quelquefois ſemblable à une mine ſulfureuſe & rouge, ſouvent en maſſe limoneuſe, ou en cailloux de diverſes couleurs, rouges, jaunes, bruns, ou couleur de plomb. Lorſqu'on le trouve fluide, on l'appelle *mercure vierge*; il n'a beſoin, dans cet état, que d'être lavé dans l'eau commune, pour en ſéparer la terre. Lorſqu'il eſt en maſſe rouge, on l'appelle *cinabre*. Le cinabre eſt d'un très-beau rouge : il eſt d'uſage dans la Peinture; mais on préfere ordinairement le cinabre factice (1), parce qu'il eſt fort ſupérieur au naturel en éclat & en vi-

(1) Le cinabre factice eſt un mélange de mercure & de ſoufre, qu'on remue ſans ceſſe, juſqu'à ce qu'on n'apperçoive plus de globules de mercure. On pulvériſe enſuite la maſſe, & on la fait ſublimer; elle ſe ſublime en forme d'aiguilles rouges & brillantes.

vacité. On retire le mercure du cinabre par la diſtillation, en ſe ſervant, pour intermede, de chaux vive ou de limaille de fer. L'analyſe du mercure eſt très-difficile; car dès qu'on lui fait éprouver une chaleur un peu conſidérable, il échappe à l'Artiſte, & s'évapore.

Le mercure a de tout temps été l'objet de l'admiration & des travaux des Alchymiſtes, mais leurs recherches ont toujours été infructueuſes. C'eſt en vain qu'ils eſpéroient trouver en lui tous les ſecrets de la Nature réunis, & créer par ſon moyen un nouvel Univers; ce corps indocile s'eſt montré rebelle à tous leurs efforts, & ſes principes ſont même encore inconnus. Les vrais Chymiſtes, plus éclairés & plus modeſtes dans leurs deſirs, ſe contentent de faire ſervir ce minéral aux divers uſages auxquels il eſt propre, & à profiter des avantages réels qu'il nous procure, ſans en chercher d'imaginaires. On ne ſait

que trop de quelle utilité il eſt dans une maladie honteuſe, fruit du libertinage & de la débauche, à laquelle la Nature ne nous avoit point aſſujettis, & dont elle ne nous a fait ſentir les terribles effets, que pour nous punir d'avoir abuſé de ſes dons. On ſe ſert du mercure pour étamer les glaces, pour dorer & pour argenter les vaiſſeaux & les ornements de cuivre. On commence par hacher la ſuperficie du corps qu'on veut dorer ou argenter; enſuite on amalgame l'or ou l'argent avec le mercure, & l'on applique cet amalgame ſur le cuivre haché; quand ce dernier en eſt totalement revêtu, on l'expoſe à la chaleur du feu; cette chaleur fait évaporer le mercure, & l'or ou l'argent reſte incorporé avec le cuivre. On fait auſſi différents compoſés, en joignant le mercure avec les acides minéraux : c'eſt ainſi qu'en combinant ce demi-métal avec l'acide du ſel marin, on fait le *ſublimé corroſif*, & pluſieurs

autres ſels, ſelon les divers acides avec leſquels on l'unit : mais un des principaux objets auquel on emploie le mercure, eſt l'exploitation des mines d'or. La plus grande partie des mines de mercure contient beaucoup de ſoufre, & l'on ne peut l'en extraire ſans ajouter, comme je l'ai déjà dit, quelque intermede, qui, en abſorbant la ſubſtance ſulfureuſe, laiſſe ce minéral libre & ſous ſa forme naturelle. Celle d'Almaden (1), la plus ancienne & la plus riche, eſt la ſeule qui n'ait point beſoin de ce ſecours, parce que les pierres qui y ſont mêlées font la fonction d'abſorbant. C'eſt du mercure retiré de cette mine qu'on ſe ſert communément en Amérique pour purifier l'or, parce

(1) Voyez *les Obſervations ſur ce qui ſe pratique aux mines d'Almaden en Eſpagne, pour en tirer le mercure, & ſur le caractere des maladies de ceux qui y travaillent*; par M. de Juſſieu, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1719.

qu'elle exige moins de frais pour l'exploiter. On réduit en poudre, pour cette opération, les terres & les pierres qui contiennent de l'or; on les met enſuite dans de petites ſebilles de bois, qu'on plonge dans l'eau; on remue doucement les ſebilles, & l'eau ſe charge de la partie terreuſe de la mine. Lorſque l'eau ne ſe trouble plus, on verſe ſur la mine lavée une diſſolution d'alun, faite dans du vinaigre très-fort. Quand elle a paſſé deux jours dans cet état, on décante le vinaigre, on lave la poudre, après quoi on la laiſſe ſécher; lorſqu'elle eſt ſeche, on la met dans un mortier de fer, avec le quadruple de ſon poids de mercure coulant, & l'on triture ce mêlange avec un pilon de bois, juſqu'à ce qu'il ait acquis une couleur noirâtre: alors on y verſe de l'eau, & l'on continue à triturer; cette eau ſépare encore des parties hétérogenes de la mine: on décante l'eau, & ce qui reſte dans le mortier, eſt un

amalgame de mercure avec l'or. On met cet amalgame dans un ſac de peau de chamois : on preſſe ce ſac avec les doigts ; le mercure ſurabondant paſſe au travers des pores du chamois, & l'or reſte amalgamé dans le ſac avec une portion de mercure d'un poids preſque égal au ſien. Lorſqu'on veut ſéparer enſuite l'or du mercure, on diſtille, comme je l'ai rapporté en parlant de l'or. On voit d'après tout ce que je viens de dire, que le principal emploi des demi-métaux, eſt de ſervir à perfectionner les métaux, ſoit en leur donnant plus d'éclat, lorſqu'ils ſont mis en œuvre, ſoit en facilitant, comme fait le mercure, leur ſéparation d'avec les matieres étrangeres qui leur ſont unies. Il ſemble que la Nature, en formant les demi métaux, n'ait eu en vue que les avantages que les métaux pouvoient en retirer. Elle nous apprend en même-temps, que rien n'ayant été créé ſans objet, les corps qui par eux-mêmes

ne paroiſſent avoir aucune propriété, deviennent utiles, dès que l'art ſait les employer aux uſages auxquels ils ſont propres.

Outre les métaux & les demi-métaux, on trouve encore dans les entrailles de la terre, & quelquefois même à ſa ſurface, d'autres ſubſtances métalliques : ces ſubſtances ſont les *pyrites* & les *marcaſſites*. Toute la différence qui ſe trouve entre elles & les métaux, conſiſte en ce qu'elles ne contiennent que très-peu de métal, & que le ſoufre & l'arſénic en forment la plus grande partie. Cette ſurabondance de ſoufre & d'arſenic eſt cauſe qu'on ne ſauroit les exploiter avec avantage, pour en tirer le métal, & qu'on les conſacre ordinairement à donner les *vitriols* & les *aluns*. Les pyrites & les marcaſſites paroiſſent ſouvent plus riches que les mines métalliques ; on pourroit donc quelquefois s'y méprendre au premier coup d'œil, à cauſe de la reſſemblance

qu'elles ont avec les métaux : mais on peut ſe convaincre, par une épreuve facile, de la claſſe dans laquelle elles doivent être rangées. En effet, il ne s'agit que de frapper avec de l'acier, l'échantillon de mine qu'on ſoupçonne n'être pas purement métallique. Si c'eſt une pyrite ou une marcaſſite, elle dardera auſſi-tôt des étincelles, & répandra une odeur ſulfureuſe, ce que ne font point les métaux. Outre le ſoufre & l'arſenic, les pyrites contiennent encore une certaine quantité de terre qui n'eſt point métallique. Il y a pluſieurs eſpeces de pyrites; les marcaſſites même ne ſont que des pyrites : toute la différence qui ſe trouve entre ces dernieres & les marcaſſites, eſt que les marcaſſites ſont criſtalliſées, & que les pyrites ne le ſont pas (1). La baſe des unes & des autres

(1) Voyez *la Minéralogie, ou Deſcription générale des ſubſtances du regne minéral, par M. Jean Goſtchalk Wallerius, ouvrage traduit de l'Allemand.* Tom. 1, p. 386. Obſerv.

eſt le plus communément du fer ou du cuivre. Il y a des pyrites qui fleuriſſent à l'air ; celles de ce genre ſont martiales & ſulfureuſes, ou du moins ne contiennent que très-peu de cuivre & d'arſenic. C'eſt des pyrites qu'on retire principalement les vitriols, comme je l'ai dit plus haut : le vitriol verd des pyrites martiales, & le vitriol bleu des pyrites cuivreuſes. Pour y parvenir, on raſſemble, dans le travail en grand, une quantité conſidérable de pyrites amoncelées à la hauteur de trois pieds, dans un lieu expoſé à l'air libre ; on les laiſſe en cet état pendant trois ans : elles éprouvent pendant cet eſpace de temps toute l'action de l'air, du ſoleil & de la pluie. On a ſoin ſeulement de les remuer tous les mois, afin de faciliter l'efflorescence de celles qui ne ſont pas à la ſuperficie du monceau. On forme des canaux autour du monceau ; ces canaux aboutiſſent à une citerne où l'eau de la pluie va ſe raſ-

ſembler, après avoir lavé les pyrites. On fait enſuite évaporer cette eau juſqu'à pellicule, dans des vaiſſeaux de plomb, & on fait criſtalliſer. Les pyrites & les marcaſſites ſont très-communes; il n'y a preſque point de pays où l'on n'en trouve : elles étoient connues des Anciens; mais ils n'en faiſoient point uſage pour en obtenir le vitriol; ils ne retiroient ce ſel que des eaux vitrioliques de certaines mines que le froid condenſoit, & le vitriol ſe criſtalliſoit de lui-même. Il y a des pyrites qui exigent la torréfaction, avant que de leur faire ſubir l'opération que je viens de rapporter, pour leur enlever une partie de leur ſoufre, & détruire en partie leur agrégation, afin que l'humidité puiſſe les pénétrer plus aiſément.

Tous les éléments ſont du reſſort de la Chymie, & il n'y en a aucun qu'on n'ait trouvé le ſecret d'employer, pour étendre ou pour perfectionner cet Art;

mais le feu eſt celui de tous qui leur a été le plus utile.

La connoiſſance des métaux & des minéraux, n'eſt pas le ſeul avantage que la découverte du feu ait procuré aux hommes; cet agent a des droits ſur preſque tous les Arts; & ceux même qui ne lui doivent pas leur naiſſance, lui doivent au moins leurs progrès. Sans lui, de combien d'aliments ne ſerions-nous pas privés? En effet, ſans compter les animaux, les végétaux n'acquierent-ils pas par ſon moyen ce degré de ramolliſſement, ſi néceſſaire pour leur ôter leur crudité, & en rendre la digeſtion plus facile? Le froment lui-même, & toutes les eſpeces de grains, qui ſont la plus grande partie de notre nourriture, quoique réduits en farine, & délayés dans l'eau, ne formeroient point d'union ſans le ſecours du feu. C'eſt cet agent qui lui donne une conſiſtance ſolide, & qui rend cette farine propre à former un aliment auſſi

ſain qu'agréable. On fut long-temps, ſans doute, à ne connoître d'autre eſpece de pain que ce que nous appellons *galette*, ou *pain ſans levain*. On ignore le temps où l'on a découvert le moyen de faire prendre à la pâte ce léger mouvement inteſtin, renouvellé ſans ceſſe & ſans ceſſe arrêté. Nous ſavons ſeulement que le pain fermenté étoit connu du temps de Moyſe, puiſqu'il ordonna aux Hébreux de faire la Pâque avec des pains ſans levain (1), ce qui ſuppoſe qu'on en faiſoit avec le ferment.

Quoique les phénomenes duſſent être très-communs parmi des hommes pour qui tout étoit nouveau, celui de la fermentation du pain dut les remplir d'étonnement. Un peu de pâte aigrie le produiſit ; on en mêla probablement ſans le ſavoir avec la pâte nouvelle deſtinée à faire les pains ordinaires. Au bout de quelques heures, ce mêlange ſe

(1) Exode, chap. 12, ℣. 15.

gonfla ; toute la maſſe devint ſpongieuſe : il ſe forma de petites cellules, où l'air, en ſe raréfiant, écartoit ſans ceſſe les unes des autres toutes les parties de la pâte, & augmentoit ſon volume ſans rien ajouter à ſon poids. Cet effet ſingulier fit craindre qu'il ne ſe fût gliſſé dans la pâte quelques ſubſtances étrangeres & peut-être nuiſibles : on examina avec ſoin celle dont on s'étoit ſervi, & n'ayant rien remarqué d'extraordinaire dans ſa couleur, on oſa y goûter ; on y trouva ſeulement une petite pointe d'aigreur qu'elle n'avoit point ordinairement. Cette différence frappa ; & ſans ſavoir à quoi l'attribuer, il y en eut qui propoſerent de pouſſer plus loin l'expérience dont le haſard avoit été le premier artiſte. Le feu, dirent-ils, a coutume de diminuer, & quelquefois même de détruire totalement l'acidité de nos fruits & de nos légumes ; pourquoi ne produiroit-il pas le même effet ſur ce compoſé inconnu ?

Ils le mirent donc ſous la cendre chaude, comme on y mettoit les galettes. Attentifs à obſerver la ſuite de leur opération, ils remarquerent que la pâte ſe renfloit de nouveau, & occupoit un eſpace encore plus conſidérable qu'auparavant. Quand ils virent à la couleur que leur pain devoit être ſuffiſamment cuit, ils le retirerent du feu; ils en mangerent, & la ſupériorité qu'ils lui trouverent ſur celui dont ils s'étoient nourris juſqu'alors, leur fit faire les recherches les plus exactes, pour découvrir quelle pouvoit être la cauſe du goût piquant qu'ils lui avoient trouvé avant la cuiſſon, & que le feu lui avoit enlevé. On ſe rappella qu'on avoit gardé de la pâte pendant quelque temps ſans l'employer, & qu'on l'avoit mêlée avec la nouvelle, ſans y faire attention : on conjectura que ce pouvoit bien être ce mêlange qui avoit produit les phénomenes qu'on avoit obſervés; mais il fallut, ſans doute, pluſieurs opérations de ce genre, pour

convaincre d'une maniere irrévocable que cette eſpece de fermentation, qui donne au pain la légéreté & la ſaveur agréable que nous lui trouvons, étoit due au levain. Quand on n'a pour guide que le haſard, la marche des connoiſſances eſt toujours lente, mais ſa lenteur même contribue à les rendre plus ſûres : elle force le génie à devenir obſervateur, & à ralentir ſa vivacité naturelle, pour s'arrêter aux plus petits détails. Ces détails, à la vérité, lorſqu'ils ſont ſéparés, ne paroiſſent que des bagatelles, indignes de tenir place dans l'eſprit humain; mais raſſemblés & comparés, ils forment les fondements de la doctrine la plus certaine & la plus invariable.

Si l'obſervation des faits eſt indiſpenſablement néceſſaire pour s'inſtruire, la réflexion ſur ces mêmes faits ne l'eſt pas moins. Sans elle l'expérience ne peut être d'aucun fruit; ſouvent même elle eſt dangereuſe : mais la plupart des

hommes, qui craignent le travail & la diſcuſſion, contents du témoignage de leurs ſens, ſouvent trompeurs & toujours incertains, négligent de confirmer, par un jugement réfléchi, la certitude de ce qu'ils ont vu, ou de ce qu'ils ont cru voir, & prolongent leur ignorance par cette confiance mal entendue. Ce fut ſans doute à cette cauſe trop ordinaire du retardement des connoiſſances humaines, que nos peres dûrent leur ſurpriſe & leur crainte, ſur un événement dont la nouveauté n'avoit pour cauſe que le défaut de ſagacité. En effet, quoique la fermentation du pain ſoit différente de ce mouvement ſingulier qui s'excite naturellement dans le ſuc nouvellement exprimé du raiſin & de pluſieurs autres fruits, comme il eſt probable que ce mouvement étoit connu avant celui qu'on remarqua dans le levain, les regles de l'analogie auroient dû ſervir de guide à ces nouveaux Obſervateurs, & diminuer

nuer leur étonnement. Mais pour rapprocher des faits, & les comparer, il faut des principes & de la méthode, & ces noms mêmes étoient ignorés des premiers hommes.

Le phénomene de la fermentation du levain, n'eſt qu'une copie très-imparfaite d'un des plus grands myſteres de la Nature. De quelle ſurpriſe mêlée d'admiration ne dûrent point être ſaiſis ceux qui s'apperçurent les premiers de ce frémiſſement répandu dans les liqueurs ſuſceptibles de la fermentation ſpiritueuſe, & abandonnées à elles-mêmes! Bientôt ce frémiſſement s'augmente par degrés; toutes les parties ſe rapprochent les unes des autres & s'en éloignent tour à tour; un mouvement tumultueux ſuccede à une agitation d'abord inſenſible, un bouillonnement accompagné de ſifflements termine enfin cette merveilleuſe opération. Après que la liqueur a ſubi toutes ces révolutions, elle ſe calme peu à

peu, & ne laiſſe au fond de la cuve qui la contenoit, qu'une matiere limoneuſe & inactive. Par ce moyen, la Nature, ſans aide, change & transforme un corps qui, ſans ce travail, reſteroit toujours dans un état d'imperfection. Un ſuc groſſier, tel que celui des raiſins, s'affine & ſe ſubtiliſe par un mouvement qui s'excite de lui-même dans toutes les molécules de la liqueur fermentante. Ce mouvement les diviſe chacune en particulier, les recombine enſemble, & les ſépare enſuite pour les réunir de nouveau. Dans ce choc & dans cette union réciproque, les diverſes parties du tout empruntent mutuellement les unes des autres ce qui leur manque, & forment enfin un nouveau compoſé, dont les principes & les produits different entiérement du premier. Un ſuc épais & trouble ſe change en une liqueur claire & tranſparente. Sa couleur louche & indéciſe prend de l'éclat & du brillant. Son goût fade &

doucereux ſe tourne en force ; & de preſqu'inodore qu'il étoit, il acquiert le parfum le plus exquis. C'eſt ainſi que le moût, transformé en vin, produit cet eſprit ſubtil & inflammable, dont on ne pouvoit même appercevoir aucun veſtige avant que la fermentation lui eût imprimé le mouvement, qui ſeul pouvoit lui donner ſon dernier degré de perfection.

Cette liqueur, toute admirable qu'elle eſt, & capable de ſe conſerver ſans ſe corrompre, pendant un grand nombre d'années, pourvu qu'on la tienne dans un vaiſſeau fermé & dans un endroit frais, abandonnée à elle-même, & expoſée à l'air extérieur, perd cependant bientôt tous les avantages qu'elle avoit reçus de la Nature; ſa couleur brillante, ſon odeur ſuave, ſa ſaveur agréable, & ſur-tout cet eſprit inflammable qui formoient ſon caractere diſtinctif. Elle pâlit, elle ſe trouble, elle prend un goût & une odeur acides, & ſi on la laiſſe

en cet état ſans y apporter de remede ; elle devient bientôt putride. Il ſemble que la Nature ait épuiſé tout ſon pouvoir dans la fermentation ſpiritueuſe, & qu'elle n'ait plus rien à donner aux hommes après un tel préſent. Fatiguée & impuiſſante, elle ne fait plus que décroître, & nous offre, dans une de ſes opérations les plus parfaites, l'image de la vie humaine.

Si les prodiges de la fermentation ſe ſont dévoilés aux hommes ſans le ſecours de l'art, combien ce dernier n'en a-t-il pas tiré d'avantages entre les mains des habiles Chymiſtes, qui l'ont ſuivi & obſervé dans ſes différents périodes. Boerrhaave, cet homme divin, le reſtaurateur de la Médecine, eſt de tous celui qui en a donné l'hiſtoire la plus exacte & la plus complette. Il en a développé tous les reſſorts avec cette ſagacité qui lui étoit ſi naturelle, & qu'il portoit ſur tous les objets dont il s'occupoit.

Contents des bienfaits de la Nature, pluſieurs ſiecles s'écoulerent ſans que les hommes cherchaſſent à retirer d'autre utilité de la découverte de la fermentation, que la jouiſſance d'une boiſſon agréable, mais ſouvent dangereuſe. Les Arabes ſont les premiers qui aient trouvé le moyen d'extraire, par la voie de la diſtillation, cet eſprit ardent, qui, noyé dans le vin, n'en peut être ſéparé autrement. C'étoit à la Chymie ſeule qu'il étoit réſervé d'opérer cette merveille. A quelle foule de connoiſſances l'art de diſtiller n'a-t-il pas donné naiſſance? Ce fut pour les Phyſiciens la porte des plus grandes découvertes. Sans cet Art, de combien de préparations utiles ne ſerions-nous pas privés? Les menſtrues, ſi néceſſaires pour diſſoudre différentes matieres végétales & minérales, l'eſprit-de-vin pour les réſines, & les acides minéraux pour les métaux, ſeroient encore inconnus. Comment déſunir, rejoindre,

combiner les ſubſtances, & en compoſer même de nouvelles ? Il falloit trouver un procédé qui pût remplir ces vues ; la diſtillation nous l'a procuré. Sans elle, nous ne connoîtrions qu'imparfaitement la plus grande partie des corps, les principes qui les compoſent, & même les mixtes ne pourroient ſe manifeſter à nos ſens ; leur pouvoir ſeroit inutile par l'impuiſſance de ſe développer. C'eſt elle qui briſe leurs liens & les ſépare. Devenu libre par cette ſéparation, chaque mixte produit les effets qui lui ſont propres, & le Chymiſte, récompenſé de ſes travaux par les découvertes qu'ils lui procurent, acquiert une nouvelle ardeur pour parcourir le vaſte champ de connoiſſances que la Nature lui offre ſans ceſſe.

Le raiſin & quelques autres fruits ne ſont pas les ſeules ſubſtances capables de prendre un mouvement de fermentation. Le plus grand nombre des grains qui nous ſervent d'aliment, ont la même

faculté; mais il y a pluſieurs préparations qui leur ſont néceſſaires avant que de paſſer à cet état. L'orge, en particulier, dont on fait la biere, a beſoin qu'on le faſſe d'abord macérer dans l'eau chaude pendant quelques jours, pour lui enlever la partie extractive de ſa balle. L'eau chaude d'ailleurs renfle le grain, & le diſpoſe à germer. Cette opération de la Nature, que l'art ſeconde & même provoque, eſt indiſpenſable; car ſans elle les liqueurs faites avec les grains ne fourniroient pas d'eſprit inflammable, & paſſeroient tout de ſuite à la fermentation acide. Quand l'orge a été macéré aſſez long-temps, on le retire de l'eau, & pendant qu'il eſt encore humide, on le met en monceau. Il s'y excite bientôt une chaleur aſſez conſidérable pour lui faire pouſſer une tige de deux ou trois lignes de long, & trois ou quatre racines de la même longueur. Lorſqu'il eſt en cet état, on le fait ſécher à une chaleur

douce. Cette deſſication réduit en pouſſiere la *plume* & les racines qui ſont encore tendres. On ſépare cette pouſſiere du grain par le moyen d'un crible. On fait enſuite moudre ce grain groſſiérement. Lorſqu'il eſt en farine (1), on le met dans une chaudiere avec de l'eau, & l'on fait bouillir l'eau un eſpace de temps aſſez conſidérable, pour qu'elle puiſſe extraire toute la partie ſoluble du *malth*. On remue ſans ceſſe le mêlange pendant l'ébullition, de crainte que le malth ne s'attache au fond de la cuve. Comme cette liqueur, même fermentée, ne ſe garderoit pourtant pas auſſi long-temps que le vin ordinaire, on a été obligé d'y ajouter quelques ſubſtances ameres, qui puſſent aider à la conſerver. On ſe ſert communément de *houblon* (2). Quand la décoction eſt

(1) Cette farine groſſiere s'appelle *malth*.

(2) On fait en Angleterre une biere où l'on n'emploie pas le houblon. Cette eſpece de biere ſe nomme *ale*. Elle ne ſe garde pas long-temps.

faite, on y met un ferment, tel que de la pâte aigrie ou de la levure de biere ; enſuite on laiſſe la liqueur en repos, dans un lieu qui ne ſoit ni trop chaud ni trop froid. Elle entre bientôt en fermentation, & produit les mêmes effets que le ſuc des raiſins.

La biere, ſelon pluſieurs Hiſtoriens, eſt, après le vin, le plus ancien de tous les breuvages. Les Egyptiens, les Grecs & les Romains en ont fait uſage de temps immémorial. Oſiris paſſe pour en avoir été l'inventeur ; mais vraiſemblablement cette biere étoit différente de la nôtre ; on n'y mettoit point de houblon, ainſi elle étoit moins ſaine & ſe conſervoit moins long-temps que celle que nous faiſons aujourd'hui. On peut faire de la biere, & en général des liqueurs ſpiritueuſes, avec le froment, le maïs (1), le riz & la plupart

(1) Le *maïs* eſt une eſpece de grain dont ſe

des graines farineuſes ; on peut par conſéquent en retirer un eſprit ardent. La Nature eſt ſi féconde dans ſes productions, & ſes bienfaits ſont ſi variés, qu'on n'a beſoin que de l'étudier pour découvrir chaque jour de nouveaux moyens de nous la rendre utile.

Parmi les corps fermentatifs, nous ne devons pas oublier cette liqueur précieuſe, dépoſée dans le *nectarium* des fleurs, la nourriture des abeilles, & la matiere de leur travail. Cette ſubſtance, qui ne doit rien à l'art, ſéparée par la Nature ſeule, ſe perfectionne dans le corps de ces inſectes. Elle eſt dépoſée enſuite dans de petits cônes formés par ces mêmes abeilles, de la pouſſiere deſtinée à féconder la plante qui l'a produite. Il y a même certaines mouches à miel, qui après avoir tamiſé cette

---

nourriſſent les habitants du Pérou, du Mexique, & pluſieurs autres peuples. Ils en font du pain, comme nous avec le froment.

pouſſiere, ſe roulent dans la portion la plus ténue, qui a paſſé au travers de l'eſpece de crible qu'elles portent au bout de leurs pattes, & vont en former leurs alvéoles; la ſaveur douce du miel que ces alvéoles renferment, rend cette ſubſtance propre à un grand nombre d'uſages. Le miel fit partie des aliments & de la boiſſon pendant pluſieurs ſiecles. On ne connoiſſoit point encore ce ſuc merveilleux qu'on retire de certains roſeaux; ce ſuc, capable de remplir les mêmes objets que le miel, lui eſt infiniment ſupérieur à pluſieurs autres égards. Le *ſaccharum* ou *ſaccharon* dont parle Pline, & que les Anciens employoient, n'étoit vraiſemblablement autre choſe que le ſucre que nous avons aujourd'hui, ſi ce n'eſt qu'ils s'en ſervoient tel que la Nature le leur donnoit, ſans aucune préparation; mais l'uſage en a été fort rare pendant long-temps.

Actuarius paroît avoir été le pre-

mier (1) qui ait ſubſtitué le ſucre au miel dans les médicaments. Les Arabes retiroient le ſucre, qui découloit de lui-même, de trois eſpeces de roſeaux. Comme ils ne les coupoient point, ces roſeaux laiſſoient ſuinter leur ſuc, lequel ſe ſéchoit & ſe formoit en larmes par la chaleur du ſoleil. Ils ont depuis coupé leurs roſeaux tous les ans, & en ont exprimé le ſuc. C'eſt de ce ſuc que nous nous ſommes ſervis juſqu'à la découverte du Nouveau-Monde. Cet uſage nous a fait perdre le ſucre naturel; mais nous en avons été bien dédommagés. La culture des cannes & le travail du ſucre, qui ſont les principales occupations des habitants de l'Amérique, ont rendu cette ſubſtance beaucoup plus commune, & en ont fait un des plus grands objets du commerce de cette contrée. Quelque parfaite que ſoit la Nature dans toutes ſes

(1) Voyez l'hiſt. de la Méd. de Freind. p. 111.

productions, il eſt rare qu'elle n'exige pas de l'induſtrie de la part des hommes, pour la débarraſſer des envelopes groſſieres ſous leſquelles elle ſe cache Le travail eſt une eſpece d'hommage qu'elle veut qu'on lui rende pour mériter ſes bienfaits. Avant que de réduire le ſucre à l'état criſtallin où nous le voyons, il exige les plus grands efforts de l'art. Sans lui les cannes, même en les écraſant, ne produiroient qu'une matiere *onctuoſo-ſaline*, d'une douceur herbacée, au lieu de ce goût fin & agréable, bien ſupérieur à celui du miel, & qui le remplace avec beaucoup d'avantage. C'eſt l'art qui, en ſéparant les parties féculentes & l'eſpece d'*eau-mere* de la liqueur ſirupeuſe, rend cette derniere capable de ſe criſtalliſer. Malgré cette opération, le ſucre ſeroit encore imparfait, ſi le rafinage, par le moyen d'un corps terreux, ne lui donnoit ſon dernier degré de perfection. Le ſucre, cette ſubſtance ſinguliere,

qui a le pouvoir d'arrêter & de provoquer la fermentation ſpiritueuſe, ſelon qu'on en ajoute plus ou moins aux liqueurs qui en ſont ſuſceptibles, eſt elle-même, ainſi que le miel, capable de prendre ce mouvement ſpontané. Lorſqu'elle a ſubi la fermentation, on en retire, par la diſtillation, un eſprit ardent, auſſi parfait que celui qu'on obtient du vin ordinaire. C'eſt ainſi que la Chymie, en portant un coup d'œil juſte, & éclairé par l'expérience ou par l'analogie, ſur les corps que la Nature lui préſente, ſait perfectionner tous les êtres ſoumis à ſon pouvoir, & ſeconder les vues du Créateur, en les faiſant contribuer à l'avantage de l'humanité.

Tant que les hommes ne vécutent qu'en famille, tels qu'ils vivoient encore long-temps après le déluge, les Arts dûrent faire peu de progrès. Pour nous animer au travail, nous avons beſoin d'être excités par le deſir d'acquérir de la fortune, des honneurs ou de la ré-

putation. La fortune des Patriarches ne pouvoit conſiſter que dans leurs troupeaux ; ils n'avoient point d'honneurs à eſpérer. Eh ! quelle réputation peut-on ſe faire quand on n'eſt connu que de ſes proches ? Lorſque par goût ou par néceſſité nous nous bornons au cercle étroit de la parenté, même la plus nombreuſe, notre génie ſe rétrécit ; la monotonie des objets qui nous environnent, & des occupations qui rempliſſent nos journées, fait tomber l'eſprit dans un engourdiſſement d'autant plus durable, qu'aucun motif ne peut le forcer d'en ſortir. On ne deſire point ce qu'on ne connoît pas, à moins qu'on ne ſente des beſoins, & les beſoins ſont peu nombreux, quand le ſuperflu eſt ignoré. Il ne reſte donc plus que les circonſtances heureuſes qui, en nous préſentant de nouveaux objets, étendent nos idées, même malgré nous, au-delà de leur ſphere ordinaire. Une découverte inattendue donne une ſe-

couſſe à l'imagination, l'ébranle, & lui fait quelquefois enfanter des prodiges. La nouveauté a des droits ſur tous les hommes. Malheureux par état, tout ce qui peut les diſtraire eſt un bien pour eux ; mais les haſards ſont rares, & nous ſerions plongés probablement encore dans la même ignorance que nos premiers Peres, ſi des événements imprévus, comme les maladies, les famines, (ou peut-être l'ennui) ne les euſſent obligés de quitter leurs pays, pour aller trouver un aſyle ou des reſſources chez leurs voiſins. Une ſociété nouvelle renouvella l'eſprit, & donna des deſirs inconnus juſqu'alors. L'amour-propre, préſent dangereux, mais ſouvent utile, excita dans ces étrangers l'envie de ſe diſtinguer aux yeux de leurs hôtes. L'émulation & peut-être la jalouſie de ces derniers, les anima à leur tour. Leur génie travailla ſouvent en vain, quelquefois avec ſuccès, mais toujours avec ardeur. Les véritables be-

ſoins de la Nature avoient donné naiſſance aux Arts utiles ; l'amour-propre créa les Arts agréables ; ce fut lui qui inſpira aux hommes l'envie de ſe faire connoître, & de mériter des louanges par leurs talents & par leurs découvertes. Le cercle où ils vivoient alors, quoiqu'augmenté, devint encore trop étroit. On voulut étendre ſa réputation dans toute la terre. Blaſé ſur le plaiſir d'être eſtimé & conſidéré de ſes compatriotes, on crut augmenter ſa valeur réelle par les nouveaux applaudiſſements qu'on recevroit chez les autres peuples. Pluſieurs parcoururent les diverſes contrées du monde. Ils y exciterent l'admiration qu'ils étoient venus chercher. Cette admiration étoit d'autant plus flatteuſe, qu'elle étoit le prix de leur travail. La ſurpriſe qu'ils cauſoient, étoit pour eux un éloge non ſuſpect. L'étonnement eſt ſans impoſture ; c'eſt le cri de la vérité. Ils obſerverent les nouveaux objets qui s'offri-

rent à leur curioſité, & chercherent à en tirer des connoiſſances utiles. Les Arts s'accrurent avec les Sciences, & ſe répandirent dans tout l'Univers. On ſentit bientôt qu'il ſeroit avantageux aux différentes Nations de ſe faire part réciproquement des dons que la Nature accordoit aux divers climats dans leſquelles elles vivoient. Dès que cette utilité fut une fois reconnue, tous les habitants du Monde ne formerent plus qu'une ſociété, dont chaque peuple en particulier étoit une eſpece de tribu. Cette union générale, fondée ſur les avantages qu'en retire chaque individu, quoique ſouvent troublée par des guerres ſanglantes, ramene la paix parmi les hommes, & les force de ſacrifier leurs querelles à l'intérêt de leur bien-être.

Telle fut, ſans doute, l'origine du commerce. Ce nouveau lien changea bientôt la face de l'Univers, & lui donna une nouvelle vie. Le deſir de poſſéder ce qu'on n'avoit point encore, rendit

plus industrieux pour multiplier ce qu'on possédoit déjà. On voulut faire part à ses voisins de ses richesses, pour en obtenir en échange celles dont on étoit privé. Il semble que l'Auteur de notre être ait voulu, par la diversité des bienfaits qu'il dispense aux différents pays, rapprocher les hommes de toutes les Nations par leurs besoins mutuels, quoiqu'avec des mœurs & des coutumes absolument contraires. Le sentiment seul de l'humanité ne suffit pas; il nous faut des besoins ou des passions à satisfaire pour nous exciter à la bienfaisance. Ces deux puissants mobiles ont gouverné le Monde jusqu'à présent, & le gouverneront toujours; l'esprit aiguisé par eux, cherche, invente, perfectionne, & fait vaincre tous les obstacles qui s'opposent à ses desseins. Tous les peuples devinrent bientôt commerçants. Les plus ardents ou les plus actifs entreprenoient des voyages, pour échanger les productions de leurs climats avec celles des

climats étrangers. Le haſard les ſecondoit quelquefois, & leur faiſoit trouver ſous leurs pas des tréſors qu'ils ne cherchoient point, & dont ils ignoroient même le nom. De ce nombre fut la découverte du verre, cette matiere tranſparente, liſſe, incorruptible, & qu'aucune ſubſtance ne peut altérer. On peut déſunir l'agrégation de ſes parties, mais on ne ſauroit la détruire. Le feu ſeul, auquel elle doit ſa naiſſance, pourroit peut-être avoir des droits ſur elle, & devenir ſon deſtructeur; il a au moins le pouvoir de lui faire changer de forme. Ce corps ſingulier, (ſi l'on en croit Pline) ſe forma pour la premiere fois ſur les bords du Nil, où des Marchands Phéniciens avoient allumé du feu pour faire cuire leurs aliments. La néceſſité de donner un appui aux vaiſſeaux dont ils avoient beſoin, leur fit prendre des mottes de *natrum* mêlées de ſable, qu'ils trouverent ſur le rivage. La violence de la chaleur que ce mêlange éprouva, le

vitrifia bientôt, & le fit couler comme un ruiſſeau enflammé. La ſurpriſe que cet événement cauſa aux ſpectateurs, ne peut être comparée qu'à la joie qu'ils eurent, lorſqu'ils virent ce flot brillant & écumeux ſe conſolider en ſe refroidiſſant, & devenir en même-temps diaphane. Malgré l'origine que nous venons de donner au verre, il y a pluſieurs Hiſtoriens qui la regardent comme une fable : quelques-uns prétendent qu'il eſt parlé du verre dans l'Ancien-Teſtament au Livre de Job (1); mais le texte Hébreu détruit cette opinion : car la verſion des Septantes rend par le mot *diamant*, celui que S. Jérôme, dans la Vulgate, exprime par celui de *vitrum*. D'autres diſent qu'Ariſtophane (2) eſt le premier qui en ait fait mention. Ariſtote propoſe deux problêmes à réſoudre ſur le verre. Dans le

(1) Chap. 28, ℣. 17.

(2) Dans ſes Nuées, Act. 2, Scene premiere.

premier, il demande quelle eſt la cauſe de la tranſparence du verre ; & dans le ſecond, pourquoi on ne peut pas le plier. Pline (1) rapporte que Sydon eſt la premiere ville qui ait été fameuſe par ſa verrerie. Il raconte auſſi qu'un homme fut mis à mort par l'ordre de Tibere, pour avoir trouvé le ſecret de rendre le verre malléable ; mais ce fait n'a aucune vraiſemblance. Si l'on en croit l'Hiſtoire, c'eſt ſous cet Empereur qu'on a commencé à faire du verre ; ces monuments ſont les plus anciens qu'on connoiſſe ſur l'exiſtence de cette matiere. Pour moi, je ſerois tenté de penſer avec Merret, que ſa découverte eſt auſſi ancienne que celle des briques, & qu'on peut la faire remonter à la conſtruction de la Tour de Babel, qui en étoit bâtie (2). On ſait, en effet, qu'il y a toujours une portion

(1) Livre 36, chap. 26.

(2) Geneſe, chap. 11, ℣. 2.

des fourneaux où l'on fait les briques qui ſe vitrifie. Mais quelque ſoit l'origine de cette matiere, plus précieuſe que l'or, ſi elle n'étoit pas fragile, la Chymie n'a rien trouvé, depuis les métaux, de plus merveilleux & de plus utile. Quels avantages n'en a-t-elle pas retirés? C'eſt le verre qui a fourni à cet Art les inſtruments qui lui ont donné les moyens d'extraire, de décompoſer & de recompoſer des ſubſtances qui, ſans ce ſecours, fuſſent reſtées inconnues, faute de vaiſſeaux où l'on pût exécuter les opérations. Les vaſes de terre ou de grès ne ſauroient même ſuppléer à ceux de verre, dans pluſieurs circonſtances; parce que les premiers ſe fondent très-aiſément, lorſqu'ils ſont expoſés à une chaleur conſidérable; au lieu que ceux de verre ſont moins ſujets à cet inconvénient, pourvu qu'on ait ſoin de ne donner le feu que par degrés. Le pouvoir qu'ont les acides de diſſoudre preſque tous les corps métal-

liques, eût donc reſtreint la Chymie dans des bornes trop étroites; la connoiſſance du verre a étendu ſes limites en fourniſſant de nouveaux moyens méchaniques pour multiplier les objets de ſes recherches.

Pluſieurs ſiecles ſe ſont écoulés, avant que le verre atteignît ce degré de perfection qu'il a acquis depuis. En effet, d'après ce que les différents Auteurs en ont écrit, ſi la découverte de cette matiere eſt de la plus grande antiquité, l'art de la travailler eſt une invention des Modernes, & entiérement due à la Chymie. C'eſt elle qui a ſoumis ſa compoſition & ſa fuſion à des regles certaines, ſans parler des formes ſans nombre qu'elle a ſu lui donner, & qui l'ont rendu propre aux divers beſoins de la vie. Combien n'a-t-elle pas augmenté ſa valeur & ſon éclat par la variété des couleurs dont elle a trouvé le ſecret de l'enrichir, à l'aide des métaux, ſelon les différents uſages auxquels elle veut l'employer.

employer. Tantôt elle en fait un inſtrument de Chymie ou de Phyſique ; tantôt, en lui donnant une forme convexe, cette ſubſtance devient propre à remédier à l'affoibliſſement d'un de nos organes les plus précieux. D'autres fois, elle porte ſes vues ſur des objets plus vaſtes, & nous fait lire dans les Cieux. Lui donne-t-elle une forme concave? le feu céleſte ſe ſoumet à ſa loi ; il lui tranſmet ſon pouvoir dans ſa plus grande force, & les métaux entrent en fuſion à ſon foyer (1). Veut-elle imiter la Nature dans ſes productions les plus rares & les plus eſtimées? le verre lui fournit des corps qui, à la dureté près, ne cedent en rien au diamant & aux autres pierres précieuſes. Non contents de tous ces avantages, les Chymiſtes ont pouſſé encore

(1) On ſait que la propriété des miroirs ardents, dépend non-ſeulement de leur forme concave, mais encore de l'étamage, qui ſert à réfléchir les rayons du ſoleil.

plus loin leurs recherches & leurs travaux. Ils ont cru, avec raiſon, que l'art de la verrerie n'étoit pas à ſon dernier période, & qu'il pouvoit encore enfanter de nouveaux prodiges. En effet, en choiſiſſant avec ſoin les matieres propres à faire le verre, en en ſéparant tous les corps étrangers, en les réduiſant enſuite dans un état preſque ſemblable à celui de la porphyriſation, & en les expoſant à un degré de chaleur plus conſidérable que pour le verre ordinaire, ils ont trouvé le moyen d'en former un d'une qualité très-ſupérieure, quoique de même genre. Le poli moëlleux (ſi l'on peut s'exprimer ainſi) dont il eſt ſuſceptible, par l'extrême fineſſe des parties qui le compoſent; ſa tranſparence, portée à un ſi haut point de perfection, que nous ne pourrions pas croire que ce fût un corps ſolide, ſi le toucher ne nous en aſſuroit, font de cette eſpece de verre une claſſe abſolument diſtincte de celui dont on ſe ſert

ordinairement. Quelques parfaites que fuſſent les glaces dans cet état, elles pouvoient cependant acquérir encore. La Chymie n'avoit pas totalement épuiſé ſon pouvoir ſur elles; elle l'a employé pour les enrichir par un don plus précieux encore que tous ceux qu'elles poſſédoient déjà. La Nature nous avoit procuré de tous les temps l'avantage de multiplier à notre vue des objets uniques, & même notre propre image; mais nous ne pouvions jouir de cette création ſubite que ſur le bord d'une onde pure, dont le calme & la clarté pouvoient permettre aux rayons du ſoleil de ſe réfléchir juſqu'à nos yeux, ſous un angle égal à celui de leur incidence. L'art, en voulant imiter le criſtal des eaux, & produire les mêmes effets, les a ſurpaſſés. La Chymie, par un mélange de mercure & d'étain, répandu également & avec ſoin ſur la ſurface extérieure des glaces, leur donne le pouvoir de rendre fidélement la figu-

re de tous les corps qui leur ſont préſentés. Cette faculté miraculeuſe ne diminue rien de leurs autres qualités, ſi ce n'eſt la tranſparence.

Veniſe fut long-temps la ſeule en poſſeſſion du ſecret de faire les glaces. Elle en envoyoit dans toute l'Europe; mais la France, deſtinée à remplacer les plus beaux jours d'Athenes, par ſon amour pour les Sciences & les Arts, a été depuis ſon émule, & ſeroit même en état de donner des leçons à ſes maîtres. Les glaces que l'on fait à la manufacture de S. Gobin, loin de céder à celles de Veniſe, leur ſont très-ſupérieures pour la grandeur & la beauté. Cette branche de commerce a paſſé des mains des Vénitiens dans les nôtres. C'eſt nous qui en fourniſſons dans preſque toutes les contrées du Monde; & nous avons prouvé, par la rapidité de nos progrès, que le talent de perfectionner n'étoit pas toujours inférieur à celui de l'invention.

Le verre, tel que nous venons de le décrire, dans les différents états dont il eſt ſuſceptible, pouvoit encore, en ſe déguiſant ſous la forme d'un vernis plus brillant & plus poli que tous ceux qu'on connoît, donner aux Arts un moyen pour étendre leur empire ſur les matieres qui paroiſſoient les moins propres à exercer le génie. La Chymie, non contente de pourvoir à nos beſoins les plus eſſentiels, & même de prolonger nos jours par les médicaments ſans nombre qu'elle nous procure, a daigné jetter encore un coup d'œil ſur des objets de pur agrément dans leur principe, mais que le luxe a rendu depuis preſque néceſſaires, & qui ſont aujourd'hui une branche de commerce très-conſidérable. Telle eſt cette pâte compoſée de terre délayée dans l'eau commune, qui, par des triturations & des lotions répétées à l'infini, devient ſuſceptible d'être travaillée ſur le tour, & de prendre, à la faveur d'un moule,

toutes ſortes de formes. Au ſortir du moule, des ouvriers intelligents la préparent avec un ciſeau très-fin, la poliſſent, & lui donnent ſon dernier point de perfection. Lorſqu'elle eſt dans cet état, on la met dans un étui fait avec une terre propre à cet uſage ; cet étui eſt deſtiné à renfermer la *porcelaine*. On le place enſuite dans un fourneau convenable. La porcelaine qu'il renferme acquiert, par l'exceſſive chaleur qui lui eſt tranſmiſe, un degré de dureté ſemblable à celui de la pierre. Lorſqu'on juge qu'elle eſt ſuffiſamment cuite, on ôte l'étui du fourneau, & l'on retire la porcelaine de l'étui. Elle eſt pour lors d'un blanc & d'un poli matte, qui la fait reſſembler à un vaiſſeau ou à une figure d'albâtre, ſelon le modele qu'on a eu deſſein d'exécuter. On l'appelle alors *biſcuit*, ou *porcelaine ſans couverte*; c'eſt ſans contredit la plus parfaite : car la couverte, ſur-tout dans les figures, altere toujours un peu l'élégance du

deſſein & la délicateſſe des traits ; mais comme cette ſubſtance eſt poreuſe, quoique le grain en ſoit d'une fineſſe extrême, elle perdroit ſa blancheur en peu de temps, & les vaſes d'ailleurs ne pourroient être d'aucun uſage. Pour remédier à cet inconvénient, on l'enduit en total d'une matiere vitrifiée. La cuiſſon qu'on lui fait ſubir une ſeconde fois, l'incorpore avec la porcelaine, de maniere qu'il n'eſt plus poſſible de l'en ſéparer ; elle devient pour lors comme une glace, & l'on peut, en la lavant, lui enlever toutes les impuretés qu'elle contracte néceſſairement par l'emploi qu'on en fait, ſans rien diminuer de ſa beauté & de ſon éclat. C'eſt le verd de plomb qui ſert de couverte à la poterie ordinaire & à la faïance commune, laquelle ne differe de la porcelaine, qu'en ce que les terres qu'on emploie ſont plus groſſieres, & qu'on les prépare avec beaucoup moins de ſoin. Les formes qu'on donne aux différents vaſes, ſont

auſſi moins finies & moins agréables ; d'ailleurs on travaille cette matiere comme celle de la porcelaine, & elle peut ſervir aux mémes uſages. A l'égard de la couverte de la porcelaine, elle varie beaucoup. A la Chine, on la fait avec la partie la plus ſubtile & la plus déliée du *petuntſé* le plus parfait, que les Chinois appellent improprement *huile de pierre*, du *chekao* (1), de la chaux éteinte & de la cendre de fougere. En Saxe, on ſe ſert de mine de plomb, mêlée de ſpath. En France, on emploie communément un criſtal factice. Si la porcelaine n'étoit pas fragile, & qu'il fût poſſible de compoſer une couverte qui ne fût pas d'une nature vitreſcible, ſujette, par conſéquent, à ſe fendre quand on l'expoſe à une trop grande chaleur, il n'y auroit point de matiere qui l'égalât. Les premieres porcelaines

(1) Le chekao eſt une eſpece de *ſpath* ou de pierre gypſeuſe.

qu'on ait connues en Europe, venoient de la Chine ; c'eſt probablement le premier lieu du Monde où on en ait fait ; la Chine en fournit même le Japon. Cette manufacture eſt des plus anciennes ; car ſelon les Annales de *Feou-Leant* (1), elle étoit déjà établie depuis long-temps, & on en faiſoit même de plus belles & de plus parfaites qu'aujourd'hui à *Kim-Tetchim*, dès l'an 442 de l'ere chrétienne. Le *kaolin* & le *petuntſé*, qu'un de nos fameux Naturaliſtes (2) a trouvés en France, & dont il a fait quelques eſſais, ſont les deux matieres principales dont les Chinois ſe ſervent pour compoſer leur porcelaine. Quoique l'Europe ſe ſoit laiſſé devancer ſur cet Art pendant pluſieurs ſie-

(1) Voyez le douzieme volume des Lettres édifiantes, pag. 252 & ſuiv. ; & l'Hiſtoire de la Chine du Pere du Halde. On trouve dans ces deux ouvrages le travail de la porcelaine décri dans le plus grand détail.

(2) M. Guettard, de l'Académie des Sciences.

cles par les peuples de l'Inde, ſes coups d'eſſai ont été ſi heureux, & ſes progrès ſi rapides, que nous ne ſommes plus dans le cas, depuis long-temps, de le leur envier. La Saxe a été la premiere à faire éclorre ſes talents ſur cet objet; mais ſi elle a eu cet avantage ſur la France, cette derniere a celui d'avoir ſurpaſſé ſes modeles. La manufacture de porcelaine établie à *Sevres*, ne laiſſe rien à deſirer ſur la nobleſſe des contours, la beauté du deſſin, la vivacité des couleurs, l'éclat du blanc & le brillant de la couverte. Si elle peut acquérir encore quelques degrés de perfection, on eſt en droit de tout attendre des ſavants Artiſtes qui y préſident; le choix éclairé qu'on en a fait, nous préſage les plus grands ſuccès, & des découvertes auſſi curieuſes qu'utiles.

Quelque agréable que ſoit à nos yeux le beau blanc de la porcelaine, cette uniformité ſeroit devenue fatigante & ennuyeuſe par ſa monotonie. La va-

riété eſt un charme néceſſaire, ſans lequel les ouvrages les plus finis ceſſent bientôt de nous plaire. On a donc penſé avec raiſon, qu'en introduiſant des couleurs dans la porcelaine, elle acquerroit un agrément nouveau. On ne s'eſt pas contenté de faire des couvertes de différentes teintes ; on a voulu compoſer des tableaux, peindre la Nature ſous toutes ſes formes & avec tous les ornements dont l'art peut l'enrichir. Pour y parvenir, on a été obligé d'employer des couleurs métalliques ou minérales, parce que celles qu'on tire des végétaux ne pourroient pas ſoutenir la chaleur du feu où l'on expoſe la porcelaine après qu'elle eſt peinte, ſans être détruites. On délaie ces ſubſtances métalliques dans de l'huile d'aſpic (1), pour leur ſervir de mordant, lorſqu'on veut

(1) Voyez le ſecret des vraies porcelaines de la Chine & de Saxe, à la fin du Traité de la Verrerie de Nery, Merret & Kunkel, pag. 613.

en faire uſage. Excepté le bleu, l'or & toutes les couleurs qui entrent dans la compoſition des ſujets qu'on a deſſein de repréſenter ſur la porcelaine, ne doivent être appliqués que lorſque les figures ou les vaſes ſont enduits de couverte, & que cette couverte eſt ſeche. Quand la peinture l'eſt à ſon tour, on porte la porcelaine dans un fourneau d'Emailleur, pour y recevoir le dernier degré de cuiſſon qui lui eſt néceſſaire, & incorporer les couleurs avec a couverte. Enſuite on polit l'or avec un bruniſſoir de jaſpe. Il n'en eſt pas de même du bleu; cette couleur, que l'on fait avec du *lapis lazuli*, mais plus communément avec du *ſafre* ou du *bleu d'émail*, doit être appliquée ſur la pâte même de la porcelaine, après ſa premiere cuiſſon, & avant d'y mettre la couverte. Elle s'unit avec tant de facilité avec la pâte, qu'elle n'a beſoin d'aucun mordant; auſſi pour l'employer ne la délaie-t-on que dans l'eau com-

mune. C'eſt ainſi que la Chymie, par un travail aſſidu, ſait embellir & perfectionner les Arts auxquels elle a donné naiſſance, & fournir chaque jour à l'Univers de nouvelles ſources de richeſſe.

Quelque finis que ſoient les tableaux qu'on exécute ſur la porcelaine, par le moyen des couleurs métalliques, ils n'approchent point de ceux qu'on fait avec l'émail. Cette ſubſtance vitreſcible, dont la baſe eſt compoſée de plomb, d'étain & de cailloux, à laquelle on ajoute d'autres matieres minérales, ſelon les couleurs qu'on veut obtenir, eſt une des découvertes les plus curieuſes en Chymie. On en ignore abſolument l'origine; car il y a tout lieu de croire que les émaux dont parle Vitruve (1), Pline (2), Martial (3), & pluſieurs autres

(1) Liv. 7, chap. 9.
(2) Liv. 36, chap. 11.
(3) Liv. 1 . . . . . .

Auteurs, ſous le nom d'*encauſta* (4), ne reſſemblent point du tout aux nôtres. La barbarie où la plus grande partie des peuples du Monde a été enſevelie pendant pluſieurs âges, par les révolutions qu'elle a eſſuyées, a mis dans l'oubli des connoiſſances très-utiles, ſans doute, & très-précieuſes. Mais ſi les pertes que nous avons faites nous ont éloignés du but pendant quelque-temps, nous nous en ſommes rapprochés avec avantage. Nous avons trouvé des reſſources dans l'indigence même, & l'on a vu éclorre des prodiges. Après des ſiecles de ténebres, au milieu même de l'obſcurité, il s'eſt élevé tout-à-coup de ces hommes rares, faits pour redonner la vie à l'Univers, l'éclairer & lui imprimer le mouvement, qu'il avoit perdu par la léthargie où il étoit tombé. La profondeur & l'étendue de leur gé-

(4) Voyez Saumaiſe, dans ſes Exercit., contre Solin.

nie, la pénétration & ſur-tout la juſteſſe de leur eſprit, jointes à un travail infatigable, leur fit ſaiſir les vérités déjà connues par les Anciens; celles qui leur échapperent furent remplacées par d'autres, que ces premiers Maîtres avoient ignorées, & nous ne pouvons regretter les pertes que nous avons faites, ſans nous féliciter en même-temps de toutes les lumieres que nous avons acquiſes.

On ne s'arrête point dans la carriere des connoiſſances : peu d'hommes ſont en état de l'ouvrir les premiers; mais la route une fois tracée, ce ne ſont plus des pas lents & mal aſſurés; c'eſt une courſe rapide, où l'on ne voit plus de borne que l'infini. C'eſt à cette ardeur toujours renaiſſante, que nous devons non-ſeulement les Sciences ſublimes, mais ce grand nombre d'Arts qui, en pourvoyant à nos beſoins, contribuent encore à nos plaiſirs. Tel eſt, en particulier, celui des émaux, qui, par la variété & la vivacité de leurs teintes,

fourniſſent aux Peintres & aux Emailleurs de nouveaux moyens de plaire à nos yeux, & de former en peu de temps, à l'aide d'une lampe, des figures & des ornements de toute eſpece. Une des plus belles couleurs, & des plus propres à cet uſage, eſt ſans contredit le ſafre. Qui croiroit qu'une matiere qui ne paroît faite que pour notre agrément, tirât ſon origine d'une des ſubſtances les plus pernicieuſes ? En effet, pour l'en extraire, les fourneaux fabriqués avec le plus d'art, & les précautions les plus ſcrupuleuſes, ne ſont pas toujours ſuffiſantes pour préſerver de ſes vapeurs empoiſonnées, les malheureux employés à ce travail. Tel eſt cependant le *cobolt*, qu'on n'exploite point ſans danger. Ce minéral n'a de valeur que par le ſafre qui lui eſt uni ; mais on ne peut l'obtenir qu'en faiſant ſublimer l'arſenic : par ce moyen, on le dégage de ce minéral, & le ſafre, qui, par la fixité qui lui eſt propre, ne ſau-

roit s'élever avec l'arſenic, reſte à nud. En mêlant enſuite cette ſubſtance avec différentes matieres fuſibles (comme je l'ai dit à l'article des demi-métaux) en les mettant dans un creuſet, & en les expoſant à la chaleur d'un fourneau de fuſion, elles s'y vitrifient, & le verre qui en réſulte eſt d'un très-beau bleu foncé, qu'on appelle, à cauſe de l'uſage auquel on l'emploie communément, *bleu d'émail*. Si l'on vouloit parcourir tous les Arts, on n'en trouveroit preſque aucun qui n'eût été créé par la Chymie, ou du moins perfectionné par elle. Les corps même que nous ſerions tentés de rejetter, par leurs qualités nuiſibles, trouvent en elle un agent qui ſait les épurer, & prouver que la Nature eſt toujours bienfaiſante juſques dans ſes productions les plus dangereuſes.

Le regne minéral n'eſt pas le ſeul qui puiſſe nous procurer des couleurs, ni qui ſoit ſuſceptible d'en recevoir.

les deux autres regnes on la même faculté. Le haſard a été notre premier maître ſur cet objet comme ſur tant d'autres, & les Chymiſtes, toujours occupés à épier & à ſuivre la Nature dans tous ſes effets, ont étendu ce pouvoir preſque à l'infini; ils ont briſé les liens qui la rendoient captive dans un grand nombre de corps, & ils ont développé dans d'autres un germe qui n'attendoit que des hommes intelligents, qui ſuſſent lui ajouter les ſubſtances propres à le faire éclorre. En effet, avant la Chymie, la plupart des teintures ne devoient avoir aucun éclat ni aucune ſolidité; on n'avoit peut-être pas même les ſept couleurs primitives. Toutes les Sciences ont eu leur *bégaiement*, ſi l'on peut s'exprimer ainſi; les connoiſſances que l'inſtinct nous donne, ſont les ſeules qui, ſans étude, acquierent en un inſtant leur dernier point de perfection. Dans ces temps d'ignorance, on n'avoit nul principe, nul procédé

certain; le haſard étoit le ſeul guide; mais le haſard n'éclaire qu'un moment; c'eſt à l'Artiſte à ſaiſir le trait de lumiere, pour étendre & perfectionner, par ſes recherches & ſes obſervations, les lueurs qu'il lui a procurées. On ignore quelles ſont les premieres couleurs qui ont été découvertes & employées; on n'eſt pas plus inſtruit ſur l'heureuſe circonſtance à laquelle on les doit; mais la Nature nous fournit tant de matieres colorantes, dont quelques-unes même peuvent être enlevées par le ſeul attouchement, qu'il eſt facile d'imaginer qu'elles n'ont pas dû reſter long-temps dans l'obſcurité. Il n'y a que les manipulations indiſpenſables pour les mettre en œuvre, qui ont exigé de la part des Chymiſtes des expériences & des combinaiſons ſans nombre, avant que de parvenir à appliquer ſur les corps les différentes teintes. Les premiers qui trouverent ce ſecret, & qui le mirent en pratique, dûrent faire en peu de

temps des fortunes immenſes, & acquérir une grande réputation. Rien n'eſt ſi libéral & ſi reconnoiſſant que le luxe & ſa vanité. L'agrément & la variété que cette découverte répandit ſur les vêtements, (car ce fut probablement eux qu'on fit teindre les premiers, les femmes pour ſe parer, & les hommes pour ſe diſtinguer) dut rendre cet Art d'autant plus précieux, que la nouveauté eſt un charme de plus, qui ajoute toujours à nos plaiſirs. L'envie de s'enrichir & d'être célebres, excita ſans doute l'émulation des Artiſtes. Pouſſés & entretenus par des mobiles auſſi puiſſants, les progrès furent néceſſairement rapides. Auſſi voyons-nous que dès le temps de Moyſe, l'art de la teinture étoit déjà très-avancé. Ce Légiſlateur parle dans l'Exode (1) d'étoffes teintes en pourpre, en *écarlate double*, & de peaux teintes en rouge

(1) Chap. 2, ℣. 4 & 5.

& en violet. Mais ſans entrer dans aucun détail ſur ces diverſes couleurs, qui pouvoient alors n'être pas auſſi belles que les nôtres, & dont nous ignorons les procédés, la *pourpre de Tyr*, ſi vantée par les Anciens, & ſi recherchée par tous les peuples policés, étoit connue, & même à ſon degré de perfection, du temps de l'Hiſtorien ſacré (1). Les Auteurs qui ont fait mention de cette teinture, ne s'accordent point entr'eux ſur ſon origine; les uns veulent qu'elle ait été découverte ſous le regne de Phœnix, deuxieme Roi de Tyr (2); d'autres ſous le regne de Minos, premier Roi de Crete; d'autres par l'Hercule Tyrien; d'autres enfin ont recours à des fables: mais à quelque circonſtance qu'on la doive, il eſt

(1) Geneſe, chap. 38, ℣. 27.

(2) Voyez l'origine des Loix, des Arts & des Sciences, & de leurs progrès chez les anciens peuples, par M. Goguet. Paris 1758. in-4°.

ſûr qu'elle eſt de la plus grande antiquité, & qu'on peut la faire remonter juſqu'à quatorze ou quinze cents ans avant Jeſus-Chriſt. Il n'eſt pas moins certain que le haſard ſeul lui a donné naiſſance, & la tradition eſt uniforme ſur ce point.

Le *buccin* (1), ce coquillage ſi commun ſur le rivage de l'iſle de Tyr, fut le premier dans lequel on trouva cette liqueur précieuſe, deſtinée par ſon éclat à orner les temples des Dieux & les palais des Rois. Bientôt on remarqua que pluſieurs autres teſtacées pouvoient auſſi donner la pourpre. On fut long-temps, ſans doute, à faire des épreuves infructueuſes, avant que de découvrir les ſubſtances propres à fixer cette cou-

(1) M. de Réaumur a trouvé ſur les côtes de Poitou un buccin qui fournit une liqueur propre à teindre en pourpre. Voyez les expériences qu'il a faites ſur cette liqueur, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1711.

leur, des doſes préciſes & une manipulation exacte; mais la conſtance aidée de l'obſervation, (ſeul guide certain en matiere de Phyſique, & ſur-tout en Chymie) conſtaterent enfin d'une maniere invariable le procédé de la teinture en pourpre. Les Tyriens, pour préparer cette couleur, formoient un bain de la ſeule liqueur pourpre qu'ils retiroient du coquillage de ce nom, pris en pleine mer. Ils y mettoient tremper leur laine un certain temps, après qu'elle avoit été dégorgée & lavée. Ils la plongeoient enſuite dans un autre bain fait avec la liqueur des buccins ordinaires, ou des *cornets de mer*. Quand on vouloit que la couleur fût plus foncée, on faiſoit tremper les laines deux fois dans la même teinture, & on les eſtimoit beaucoup davantage (1). Cet Art ſe répandit bientôt parmi les autres peuples voiſins de la

(1) Exode, chap. 25, ℣. 4.

mer. Le procédé dont ces peuples ſe ſervoient, étoit plus compoſé que celui qu'employoient les Tyriens; il conſiſtoit à laiſſer la couleur qu'ils avoient retirée des buccins, en digeſtion pendant trois jours avec du ſel marin, du natrum, une eſpece de *fucus*, de l'urine, & pluſieurs autres coquillages. On y mêloit de l'eau commune, & l'on faiſoit cuire le tout ſur un feu doux, dans des chaudieres de plomb, pendant l'eſpace de dix jours. La couleur étoit alors en état de teindre les laines en pourpre. Quelque belle que fût cette couleur, nous ne devons la regarder que comme le premier pas qui nous a introduits dans la carriere immenſe que les Chymiſtes ont parcourue depuis avec tant de ſuccès.

La pourpre eſt la ſeule teinture connue des Anciens, dont la préparation ait paſſé juſqu'à nous; encore y avoit-il peut-être quelqu'autre manipulation dont nous ne ſommes point inſtruits. A l'égard

l'égard des autres couleurs, il ne nous reſte aucun veſtige de leur procédé. Hérodote (1) rapporte qu'il y avoit des peuples auprès de la mer Caſpienne, qui faiſoient une couleur avec les feuilles de certains arbres, qu'ils piloient & qu'ils délayoient dans l'eau. Ils ſe ſervoient enſuite de cette eau, chargée de la partie extractive des feuilles, pour colorer leurs laines : mais le paſſage de cet Auteur eſt trop ſuccint, pour nous donner une idée préciſe de cette eſpece de teinture ; il nous apprend ſeulement que les ſubſtances animales n'étoient pas les ſeules que les Anciens employaſſent, & qu'ils faiſoient uſage auſſi des végétaux. Nous ne pouvons cependant pas douter, d'après notre expérience, que ces couleurs ne fuſſent ſujettes à s'altérer comme les nôtres du même genre ; en effet, nous n'avons encore pu parvenir à faire des

(1) Liv. I, nomb. 203.

teintures permanentes, qu'avec des matieres animales & minérales. L'écarlate, cette couleur ſi brillante, & qui ſurpaſſe toutes les autres en beauté, doit tout ſon éclat & ſa fixité à la diſſolution d'étain dans l'eau régale. C'eſt cette diſſolution qui, en exaltant la teinte que donne la cochenille, lui communique cette vivacité qu'aucune autre couleur ne poſſede au même degré. Kunkel attribue ſa découverte à *Kuſter*, Chymiſte Allemand. D'autres prétendent que nous la devons à un Savant Hollandois, nommé *Durebilicus*. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que les premieres laines qu'on ait teintes en cette couleur, nous venoient de Hollande; auſſi l'a-t-on appellée pendant long-temps *écarlate de Hollande*. On l'appelle à préſent *écarlate des Gobelins*, parce qu'on y prépare cette couleur d'une maniere plus parfaite que par-tout ailleurs. Il y a tout lieu de croire que l'écarlate des Anciens, dont parle

Moyſe (1), non-ſeulement n'étoit pas compoſée des mêmes ſubſtances que la nôtre, mais qu'elle étoit même d'une couleur différente. C'étoit probablement une eſpece de pourpre plus éclatante & moins foncée que la pourpre ordinaire.

Il ſeroit à deſirer qu'on pût trouver le ſecret d'appliquer l'écarlate ſur le coton, & particuliérement ſur la ſoie; mais quelques tentatives qu'on ait faites juſqu'ici dans ce genre, on n'y eſt pas encore parvenu. Cependant, quoique nos couleurs animales & minérales, telles que l'écarlate & le *bleu de Pruſſe*, ſoient les plus belles, nous en avons auſſi de végétales qui ne laiſſent pas d'avoir de l'éclat & de la ſolidité; tel eſt en particulier l'*indigo*, qui nous vient des Iſles, & la *garence*, que nous tirons de la Zélande, mais qu'on commence à cultiver en France avec ſuccès. Les cou-

(1) Exode, chap. 25, ℣. 4 & 5.

leurs que ces ſubſtances fourniſſent, ont du brillant; elles ont même de la fixité, à l'aide des diſſolutions ſalines dans leſquelles on fait tremper les laines & les ſoies avant que de les teindre.

Je n'entrerai point dans un plus long détail ſur les diverſes couleurs que nous devons à la Chymie. Cet examen ſeroit trop long pour pouvoir être renfermé dans les bornes d'un Diſcours. M. Macquer, dont les connoiſſances & les talents ſont connus depuis long-temps par pluſieurs excellents Mémoires, & par ſes Eléments de Chymie, s'eſt dérobé pendant quelque-temps aux recherches ſublimes où ſon goût & ſon génie le portoient naturellement, pour faire un travail exact & ſuivi ſur les teintures en ſoie, examiner leur théorie, & nous enrichir de ſes recherches. C'eſt dans l'ouvrage méthodique que cet illuſtre Académicien a donné ſur cette matiere ſi importante pour le

commerce, qu'on apprendra les manipulations fondées ſur des regles certaines, & enfin juſqu'où l'art de la teinture peut être porté (1). Les nouveaux procédés qu'on y trouvera, prouveront combien un Chymiſte inſtruit & & appliqué, peut découvrir encore de ſentiers inconnus dans une route déjà ſi fréquentée.

Quelque facilité que les travaux chymiques nous aient procurée, pour appliquer ſur les laines, les ſoies & les autres ſubſtances, les couleurs que la Nature, ſecondée de l'art, nous fournit dans les trois regnes, ces couleurs n'euſſent point contracté l'adhérence néceſſaire pour les rendre durables, ſi

(1) Cet ouvrage fait partie de celui dans lequel l'Académie des Sciences a entrepris de traiter tous les Arts. Le public jouit déjà d'une partie de ce travail. Ce Recueil n'étoit point encore commencé, lorſqu'on a publié la traduction des leçons de Shaw.

les atomes colorants, & contribuer à les y retenir (1). Les ſels qu'on ajoute dans la cuve, ne ſont pas moins néceſſaires pour donner de la cohérence aux couleurs avec les corps qu'on veut teindre, & rendre ces couleurs permanentes. Quand on a deſſein de teindre en *grand* & en *bon teint*, les préparations préalables, dont j'ai parlé plus haut, ſont indiſpenſables. Il n'en eſt pas de même du *petit* ou du *faux teint*; ces préparations y ſont inutiles : auſſi n'en fait-on point uſage. Les ſubſtances qu'on emploie ſont par elles-mêmes d'une nature moins fixe; on n'a pas beſoin non plus que la couleur s'incorpore de la même façon dans les pores des laines & des ſoies; elle ne doit exiſter qu'à leur ſurface. L'emploi des laines, des ſoies, & le prix des étoffes qu'on en

(1) Toutes les couleurs ne demandent pourtant pas ce bouillon; le bleu & le fauve n'en exigent point.

veut faire, déterminent ſur le grand ou le petit teint, dans les couleurs qui en ſont ſuſceptibles. Il y en a d'ailleurs qui ſont plus belles & plus brillantes en petit qu'en grand teint ; ſemblables à tant d'autres ornements, dont l'éclat fait tout le mérite, elles gagnent en beauté ce qu'elles perdent du côté de la ſolidité.

La variété que la teinture des laines, des ſoies, du coton & du fil a procurée, n'eſt pas le ſeul genre d'agrément que la Chymie ait répandu ſur les ſubſtances propres à nous vêtir. Toutes les étoffes, mais particuliérement les toiles, ſont ſuſceptibles de recevoir, comme la porcelaine, l'empreinte des différentes couleurs dont ſe peint la Nature, & de former des tableaux auſſi agréables que diverſifiés. C'étoit aux Chymiſtes à découvrir les moyens d'appliquer ces couleurs d'une façon durable, & c'eſt ce qu'ils ont fait ſur ce qu'on appelle *toiles peintes* ou *Indiennes*.

Pline (1) eſt le premier & même le ſeul Auteur qui ait décrit, quoique d'une maniere aſſez obſcure & peu détaillée, le procédé dont les Egyptiens ſe ſervoient pour peindre leurs toiles. On peut cependant juger très-aiſément que les Indiens n'ont pas le même, & que leur préparation eſt toute différente; celle des Egyptiens devoit être beaucoup plus courte, puiſqu'il ne s'agiſſoit que d'enduire leurs toiles de différents mordants, & de les plonger enſuite dans une cuve de teinture toute bouillante. Après les y avoir laiſſées quelque-temps, ils les retiroient & les trouvoient peintes des couleurs qu'ils avoient eu intention de leur communiquer. Ce ſecret eſt perdu, ſans doute; les Indiens l'ignorent, ou du moins n'en font point uſage: ils blanchiſſent d'abord leurs toiles (2); enſuite ils prennent des fruits ſecs,

(1) Liv. 35, Sect. 42, p. 709.

(2) Voyez la Lettre du P. Cœurdoux, dans les Lettres édifiantes, vol. 26, p. 172.

nommés *cadou* ou *cadoucaïe* (1), ils les réduiſent en poudre, & les font infuſer dans du lait de bufle; ils font tremper leurs toiles dans cette infuſion; ils les tordent fortement, & les font ſécher au ſoleil; le lendemain ils les lavent légérement dans l'eau commune, & les expoſent de nouveau au ſoleil. Après cette premiere préparation, on plie les toiles, & on les bat par-tout également. Les Peintres Indiens prétendent que c'eſt à l'âpreté & à l'onctuoſité du cadoucaïe (2) qu'on doit attribuer l'adhérence des couleurs ſur les Indiennes, & le lait de bufle leur ſert de mordant. Quand les toiles ſont ainſi préparées, on les deſſine, & on les

(1) Le cadoucaïe eſt une eſpece de *myrobolan*. Voyez la Lettre de M. Poivre au P. Cœurdoux, dans les Lettres édifiantes, vol. 27, p. 420.

(2) L'eſpece de cadoucaïe dont ſe ſervent les Indiens, a beaucoup d'huile & de ſel eſſentiels. Voyez *ibid.*

ponce de la même maniere qu'on le fait en Europe. Quand on veut appliquer l'indigo dans les endroits qu'exige le deſſin, on enduit les toiles de cire, excepté dans ceux qui ſont déjà teints en noir, & ceux où il doit y avoir du bleu ou du verd, après quoi on les met au ſoleil; on a ſoin ſeulement que la cire ne ſe fonde qu'autant qu'il eſt néceſſaire pour pénétrer de l'autre côté; enſuite on les frotte à à l'envers pour incorporer la cire. Quand cette opération eſt faite, on les plonge dans la cuve d'indigo; outre l'indigo, on jette dans cette cuve de la chaux & des graines de *tavarei* (1). Ce ſont ces

(1) La graine de tavarei eſt une graine des Indes, d'un brun clair ou olivâtre, cylindrique, de la longueur d'une ligne, & comme tranché par les deux bouts. On a de la peine à la rompre avec les dents. Elle eſt inſipide, & laiſſe ſeulement une légere amertume dans la bouche. On ne connoît point l'arbre qui la produit. Voyez *ibid.*

graines particuliérement qui donnent à la couleur bleue ſa tenacité. Pour le rouge, on ſe ſert de bois de *ſapan* (1), de la racine de *chayaver* (2) & d'alun. L'eau qu'on emploie pour la teinture rouge, ſe prend dans certains puits; elle eſt fort âpre, & contribue à rendre la couleur plus adhérente; il y a

(1) Le bois de ſapan n'eſt autre choſe que celui qu'on connoît en France ſous le nom de *bois de Breſil*. Voyez *ibid.* pag. 423.

(2) M. Poivre prétend que le chayaver n'eſt que le *gallium album vulgare* de M. de Tournefort. Sa preuve eſt fondée non-ſeulement ſur la reſſemblance des deux plantes, mais encore ſur la faculté qu'elles ont toutes les deux de cailler le lait. Voyez *ibid.* pag. 424, & la figure qu'il en a donnée. Il paroît cependant que le chayaver n'eſt point le *gallium album vulgare* de Tournefort, mais l'*oldenlandia hyſſopifolia*. Plum. nov. gen. Cette plante eſt, à la vérité, de la famille des *gallium*; mais elle en differe par ſon fruit, dont les deux loges ſont remplies de pluſieurs ſemences menues; au lieu que le fruit du gallium eſt compoſé de deux ſemences appliquées l'une ſur l'autre.

même des ouvriers qui prétendent qu'elle eſt indiſpenſable, & que ſans elle le rouge ne tiendroit pas.

Je n'entrerai point dans le détail des préparations des autres couleurs, parce que la plupart s'appliquent avec un pinceau comme en Europe. J'obſerverai ſeulement qu'il entre des ſels dans preſque toutes leurs teintures, comme dans les nôtres; ce qui prouve évidemment qu'ils ſont néceſſaires pour rendre les couleurs durables. L'Angleterre & la Hollande font un grand commerce de toiles peintes, à l'imitation des Indiennes; mais il faut convenir qu'elles n'ont ni la vivacité, ni la fixité de celles qui nous viennent des Indes. Cependant, d'après les obſervations de M. Poivre, rien ne ſeroit plus aiſé que d'établir en France des manufactures de toiles peintes des plus parfaites; nous aurions même ſur les Indiens l'avantage de compoſer des deſſins plus agréables & plus corrects.

Au lieu de fleurs *plaquées* & ſans goût, on exécuteroit ſur nos toiles ces nuances ſi délicates & ſi bien dégradées, que le pinceau ſeul peut rendre, & dont nos étoffes les mieux nuées ne ſauroient approcher. Les couleurs dont la Nature orne tous les ans nos campagnes, par la variété de ſes fleurs, ont tant de charmes & d'éclat, qu'on ne ſauroit trop multiplier les moyens de les repréſenter à nos yeux, de la maniere qui peut le mieux aider à favoriſer l'illuſion. Cette branche de commerce ſeroit d'autant plus avantageuſe, qu'en contribuant à notre agrément, elle nous ſeroit encore utile; elle formeroit une claſſe d'habillements de peu de valeur, légers & commodes, par la facilité de les laver ſans diminuer le brillant de leurs couleurs, ni leur faire rien perdre de leur beauté (1).

(1) Il s'eſt établi en France, depuis quelques années, pluſieurs manufactures de toiles peintes, dont on fait un grand commerce.

Avant qu'on eût découvert le ſecret de former des tiſſus avec les laines, les ſoies, le coton & le lin, les hommes n'avoient d'autres reſſources, pour ſe garantir de l'intempérie des ſaiſons, que les peaux des animaux; mais ces vêtements étoient ſi incommodes par leur peſanteur & leur dureté, qu'on ne tarda pas à chercher les moyens de les rendre plus légers & plus ſouples. Pour y parvenir, on travailla à les amollir par différents apprêts; mais ſans la Chymie, ce travail fût demeuré imparfait: il n'y avoit qu'elle qui pût indiquer les préparations pour donner aux cuirs la ſoupleſſe qui leur étoit néceſſaire. C'eſt elle qui nous a appris qu'après avoir *deſſaigné* (1) les peaux, les avoir *braſſées* (2) & *foulées* avec des pilons, il

(1) Deſſaigner les peaux, c'eſt les plonger dans l'eau courante, pour leur enlever leurs impuretés.

(2) On braſſe les peaux en les retournant à différentes fois dans une cuve pleine d'eau.

falloit les faire tremper dans une cuve pleine d'eau, où l'on délaie de la chaux vive, pour détacher le poil de la peau, & pouvoir enſuite l'enlever aiſément. Quand les peaux ſont à nud, & qu'on leur a fait ſubir les différentes opérations qui tendent toutes à les rendre propre à être miſes en œuvre, telles que de les battre à pluſieurs repriſes, de les imbiber d'huile, &c. on les empâte avec une bouillie compoſée de ſon de froment, de ſel marin & d'alun, délayés avec des jaunes d'œufs. Cette préparation, de même que la *tannerie* (1), ſert à les affiner & à les rendre impénétrables à l'eau. Quand on veut faire du maroquin, on plonge les peaux dans une cuve d'eau tiede, où l'on délaie de la noix de galle, du ſumac, de l'a-

(1) Tanner les cuirs, c'eſt les mettre dans une foſſe remplie d'écorces de jeunes chênes, qu'on a réduites en poudres, à l'aide d'un moulin propre à cet uſage.

lun, &c. Elles acquiérent dans cette décoction ce qu'on appelle le *grain*. Ce grain eſt dû aux qualités aſtringentes des ſubſtances qu'on emploie. La ſuperficie des peaux étant plus tendre & plus fine que la partie qui revêt immédiatement le corps de l'animal, ſe rapproche plus facilement. Ce reſſerrement ſubit (tandis que l'intérieur de la peau n'eſt pas encore contracté) produit ces petites gerſures qu'on remarque ſur le maroquin, & qui forment des ſillons en tous ſens à ſa ſurface extérieure. Après que les peaux ont ſubi les diverſes préparations que nous venons de décrire, on les teint en différentes couleurs.

Je paſſe ſous ſilence pluſieurs autres travaux, dont on peut s'inſtruire aiſément, & qui ſeroient trop longs à décrire. On ne ſait point préciſément à quel temps on peut faire remonter l'uſage des peaux préparées; mais il eſt certain qu'il eſt de la plus grande anti-

quité. Moyſe parle dans l'Exode (1) de peaux de moutons teintes en oranger & en pluſieurs autres couleurs. Il y a lieu de croire cependant que l'art de préparer ces peaux n'avoit pas encore acquis pour lors le degré de perfection où on l'a porté depuis. Le travail, joint à l'obſervation, doit nous conduire à de nouvelles connoiſſances ſur les objets dont nous nous occupons. Si nous en jugeons par les ſiecles qui nous ont précédés, nos chefs-d'œuvres même dans pluſieurs genres, ne ſeront peut-être regardés dans la ſuite que comme les rudiments des Sciences & des Arts. L'eſprit humain ne connoît point ſes bornes, & cette ignorance fait notre bonheur. Secondés de la bonne opinion que nous avons de nous-mêmes, nous nous perſuadons aiſément que nous allons franchir l'eſpace qui nous ſépare de la perfection, que nos efforts ne ſeront point infructueux,

(1) Chap. 25, ℣. 4 & 5.

& qu'ils nous conduiront enfin à l'heureux terme où nous aſpirons. C'eſt ainſi que l'amour-propre, en nous ſéduiſant, anime notre courage dans des recherches pénibles, excite notre émulation, & nous fait répondre aux vues de l'Etre ſuprême, en préparant la route à nos neveux, & en travaillant à leur gloire, quand nous ne croyons travailler que pour la nôtre.

Si nous ſommes redevables à la Chymie de la variété que la teinture a introduite dans nos étoffes & dans nos toiles, par les couleurs dont elle les a enrichies, que ne lui devons-nous pas pour avoir découvert le ſecret d'enlever à ces mêmes étoffes les impuretés que le temps & l'uſage leur font néceſſairement contracter ? Sans ce ſecours, nous aurions été privés d'une des plus grandes reſſources que l'art ait inventées, pour redonner aux différents tiſſus dont nous nous ſervons, cette fraîcheur & cet éclat qui fait leur prin-

cipal mérite ; d'ailleurs le ſimple *lavage* dans l'eau commune, n'eût pu ôter que les taches purement terreuſes & ſalines ; celles qui auroient eu quelque onctuoſité, ſeroient reſtées ſur l'étoffe, & toutes les lotions ordinaires euſſent été inutiles. Pour remédier à ce défaut, il falloit trouver une ſubſtance intermédiaire, miſcible avec l'eau, & qui pût communiquer à cette derniere le pouvoir d'attaquer les matieres graſſes, de les pénétrer, & de les enlever totalement, ſans ternir la couleur des étoffes, ni diminuer de leur beauté. Tous ces avantages ſont réunis dans le *ſavon*. Ce compoſé d'huile & de ſel alkali, eſt de tous le plus propre à cet uſage : il s'unit à l'eau, s'y diſſout (1), & forme

(1) Toutes les eaux ne diſſolvent pourtant pas également le ſavon ; l'eau de la plupart des puits, les eaux minérales, & en général toutes celles qui contiennent une grande quantité de *ſélénite*, ne l'attaquent point, ou du moins très-foiblement ; le ſavon s'y *caillebote* au lieu de s'y diſſoudre.

alors un bain qui remplit toutes les vues qu'on ſe propoſe dans le *dégraiſſage*. On fait différentes eſpeces de ſavon, de liquides & de ſolides. On peut en compoſer auſſi avec toutes ſortes d'huiles végétales & animales. Il en eſt de même des ſels alkalis ; mais c'eſt avec l'huile d'olive & la ſoude (1) qu'on

---

Cette impuiſſance vient de ce que l'acide vitriolique contenu dans ces eaux, & uni à une baſe terreuſe, ayant plus d'affinité avec l'alkali fixe qu'avec ſa propre baſe, la quitte pour s'unir à l'alkali du ſavon. Ce dernier, décompoſé par cette nouvelle union, perd la propriété qu'il avoit de ſe diſſoudre dans l'eau, & nage bientôt à la ſurface de la liqueur, ſous la forme d'une pellicule huileuſe.

(1) La ſoude eſt un ſel alkali. On la retire principalement de la plante nommée *kali*. Cette plante ſe trouve ſur les bords de la mer ; la meilleure vient d'Alikante. On retire auſſi de la ſoude de pluſieurs plantes marines, connues ſous le nom de *varech* ; mais elle n'eſt pas ſi parfaite que celle que fournit le kali. On préfere la ſoude à tout autre alkali pour faire le ſavon, parce qu'elle

fait les ſavons les plus parfaits, les plus blancs & les plus fermes. Ceux pour leſquels on emploie d'autres huiles, & ſur-tout d'autres ſels, à moins qu'on n'y ajoute du ſel marin, n'ont pas la même fermeté & la même blancheur. On appelle ces derniers *ſavons noirs*. Pour rendre le mêlange de l'huile & de l'alkali plus actif, on y ajoute de la chaux. Dans les grandes manufactures de ſavon, on en cuit quelquefois juſqu'à deux milliers peſant à la fois. Outre la faculté de nettoyer le linge & les étoffes, le ſavon ſert encore à éprouver ſi les couleurs des laines ſont de bon ou de mauvais teint. Cette épreuve s'appelle *débouilli*. Si les couleurs réſiſtent

---

contient du ſel marin. C'eſt à ce ſel, en effet, que le ſavon doit ſa fermeté; auſſi les Anglois qui ſe ſervent de *potaſſe* au lieu de ſoude, pour la leſſive de leur ſavon, y ajoutent-ils du ſel marin pendant la cuite; ſans cette addition, ils n'auroient que des ſavons mous.

à cette opération, c'eſt une preuve certaine qu'elles ſont de bon teint (1). Je ne parlerai point ici des autres uſages auxquels on emploie le ſavon; on ſait qu'il fait partie des médicaments, & qu'il produit de très-bons effets. Je laiſſe à d'autres plus habiles, le détail de ces préparations chymiques, où l'art, en combinant les différentes productions de la Nature, ſait les rendre propres à guérir nos maux, & à prolonger la vie des hommes, pour qui elles ont été créées.

On voit par tout ce que j'ai dit ſur le verre, la teinture & le ſavon, combien les ſels ſont utiles & même néceſſaires dans la plupart des Arts. La Nature, toujours bienfaiſante, a pourvu à nos beſoins ſur cet objet comme ſur tous les autres, & nous trouvons ces

(1) Il faut en excepter l'écarlate, qui ne réſiſte pas à cette épreuve; on ſe ſert de l'alun pour en faire le débouilli.

ſubſtances

ſubſtances dans preſque tous les corps. Il eſt vrai que dans le plus grand nombre, elles fuſſent reſtées inconnues, ſi la Chymie n'eût pas trouvé le ſecret de les en extraire, par différents procédés propres à les dégager des matieres hétérogenes qui les dérobent à nos ſens. Le feu eſt le principal agent que les Chymiſtes ont employé pour obtenir les ſels qui exiſtoient naturellement dans les trois regnes. Ils ſe ſont ſervis du même moyen pour en compoſer d'artificiels, en uniſſant des acides & des alkalis, que la Nature avoit ſéparés dans pluſieurs corps. Tantôt ils ont employé la combuſtion, d'autres fois la fuſion, la diſtillation, &c. Le détail des ſels que la Chymie a découverts, & de ceux qu'elle a compoſés, ſeroit immenſe. La plupart de ces ſels ſont deſtinés au ſoulagement des hommes, les autres à l'exercice des Arts Je me bornerai à l'examen de ceux que la Nature forme d'elle-même, & qu'on n'a beſoin que

de purifier : tels ſont le *ſel marin* & le *ſel gemme* ; ces deux ſels neutres n'ont d'autre différence entr'eux, que celle des lieux d'où on les retire, & produiſent les mêmes effets ; ainſi tout ce que je dirai du ſel marin, doit s'appliquer de même au ſel gemme. On ſait de quel uſage eſt le ſel marin dans les beſoins ordinaires de la vie, pour aſſaiſonner nos aliments, en rendre la digeſtion plus facile, & préſerver de la putréfaction, pendant un temps aſſez conſidérable, toutes les ſubſtances animales & végétales (1). Son pouvoir n'eſt pas

(1) Le ſel marin n'eſt pas le ſeul qui ait le pouvoir de conſerver les matieres animales ; toutes les autres ſubſtances ſalines paroiſſent avoir cette propriété commune avec lui ; quelques-unes même de ces ſubſtances poſſedent une vertu anti-putride ſupérieure à celle du ſel marin. Le Docteur Pringle a donné des expériences ſuivies ſur cet objet. Il a prouvé que l'alkali volatil, quoique produit par la fermentation putride, étoit capable de retarder & même d'empêcher cette fermenta-

moins étendu en Chymie; en ſéparant ſon acide de ſa baſe alkaline, à l'aide de la diſtillation, les Chymiſtes ont ſu en faire un des menſtrues les plus puiſſants pour diſſoudre les métaux. Veulent-ils faire un nouveau compoſé? ils combinent ce même acide avec l'alkali du tartre, & forment un ſel neutre, connu ſous le nom de *ſel fébrifuge de Silvius*. Il en eſt de même de ſa baſe

tion, à laquelle il doit ſon exiſtence. On peut conſulter le Traité que ce ſavant Médecin a donné ſur les ſubſtances ſeptiques & anti-ſeptiques. Ce Traité ſe trouve à la fin du ſecond volume de ſes Obſervations ſur les maladies des armées. J'ai répété les expériences du Docteur Pringle, & j'ai trouvé ſes réſultats exacts, au moins pour la plupart des ſubſtances qu'il a employées. Mes expériences m'ont convaincu en particulier que tout ce que M. Pringle avoit avancé ſur la vertu anti-putride du quinquina, étoit exactement vrai. Il n'en a pas été de même de la camomille, qui ne m'a point paru avoir le pouvoir d'arrêter la putréfaction, comme l'a avancé ce ſavant Médecin. Je paſſerois les bornes que je me ſuis preſcrites, ſi j'entrois dans un plus grand détail.

alkaline; en l'uniſſant avec d'autres acides, on obtient différents ſels, tels que le *ſel admirable de Glauber*, lorſqu'on s'eſt ſervi de l'acide vitriolique; ou le *nitre quadrangulaire*, ſi on a employé l'acide nitreux.

Le ſel marin, ce corps préparé par la Nature ſeule, & dont nous retirons tant d'avantages, inſenſible à nos yeux, & diſſout dans la vaſte étendue des mers, eût été perdu pour nous, ſi le haſard, le premier de tous les Artiſtes, n'eût raſſemblé de l'eau de mer dans quelques fondrieres, près du rivage. L'évaporation que cette eau y ſubit, par la chaleur que le ſoleil lui fit éprouver, laiſſa, au bout de quelque-temps, le ſel à nud, & forma une croûte criſtalline, mais impure, autour des parois de cette fondriere. On s'en apperçut, & la curioſité, mere des découvertes, en fit ramaſſer. Peut-être n'oſa-t-on pas d'abord l'employer, ni même y goûter; mais comme il s'eſt trouvé

dans tous les âges, de ces hommes actifs, que l'envie de ſavoir rend entreprenants & induſtrieux, on ne doit pas s'étonner qu'il y en ait eu d'aſſez hardis pour en faire l'eſſai les premiers. Cette expérience leur ayant réuſſi, le ſel marin dut bientôt entrer dans la compoſition des aliments ; la nouvelle ſaveur qu'il répandit dans les mêts, dut habituer aiſément les hommes à s'en ſervir. Il y a lieu de croire que ſon uſage eſt très-ancien ; peut-être même eſt-il antérieur au Déluge ; mais nous ne ſavons rien de poſitif ſur ce point. Quand on eut une fois reconnu l'utilité du ſel marin, l'art fit en grand ce que le haſard avoit d'abord formé en petit : les moyens pour y parvenir ſe ſont perfectionnés avec le temps, comme tous les autres Arts, & l'on a formé les *marais ſalants*. Ces marais ſont des eſpeces de foſſes larges & peu profondes, qu'on creuſe ſur le bord de la mer. Dans le temps du flux, la mer remplit

ces foſſés : quand elles ſont pleines, on ferme la communication qu'elles ont avec elle. L'eau venant à s'évaporer, le ſel manque de diſſolvant, & ſe criſtalliſe. On retire auſſi du ſel du même genre de pluſieurs ſources; mais comme elles en contiennent moins que l'eau de mer, on eſt obligé d'avoir recours à un autre moyen que pour le ſel marin. Il conſiſte à faire monter l'eau, à l'aide des pompes, à une certaine élévation, & à la faire retomber en forme de pluie ſur de petits morceaux de bois jettés au haſard les uns ſur les autres. Le grand nombre de ſurfaces que l'eau préſente à l'air, en retombant ainſi ſur ces baguettes, la fait évaporer plus promptement, & le ſel ſe criſtalliſe plutôt. A l'égard du ſel gemme, on le retire en grande maſſe des mines qui le produiſent. Il eſt ordinairement très-blanc (1), & n'a pas beſoin d'être pu-

(1) On en trouve auſſi de gris, de rouge & de jaune. Ce ſel eſt tranſparent comme le criſtal.

rifié comme le ſel marin. On en trouve en abondance en Hongrie, en Allemagne, en Eſpagne & en Pologne.

Le ſel gemme & le ſel marin ne ſont pas les ſeuls que la Nature produiſe ſans avoir recours à l'art ; elle n'exige de ce dernier, pour nous donner l'alun (1) dans toute ſa pureté, qu'une ſimple préparation, qui le débarraſſe des matieres qui lui ſont étrangeres. Il n'en eſt pas de même du nitre : ce ſel, qui appartient autant au regne animal qu'au regne minéral, puiſqu'il n'exiſte que dans les lieux abreuvés par les ſubſtances animales, ou les végétaux putréfiés, a beſoin

(1) L'alun eſt un ſel neutre, qu'on retire de pluſieurs mines. On en trouve dans différents endroits, mais particuliérement en Italie & en Angleterre. Dans quelques pays, il fleurit de lui-même ſur la ſuperficie de la terre ; on le ramaſſe avec des balais ; on le fait tomber dans des foſſes pleines d'eau. Quand cette eau en eſt auſſi chargée qu'elle peut l'être, on la filtre, & on la laiſſe enſuite évaporer juſqu'à ce que le ſel ſoit devenu concret.

qu'on ſubſtitue à la baſe terreuſe qu'il a reçue de la Nature, une baſe alkaline. Il ſe forme de lui-même ſur les vieilles murailles qui ne ſont pas fort humides. On l'appelle communément *ſalpêtre de houſſage*, parce qu'on a coutume de le ramaſſer avec des balais de deſſus les murs. On en retire auſſi des décombres des vieux bâtiments, ſur-tout des endroits où ſe trouvent placées les écuries & les colombiers, parce que ces décombres ſont imprégnés de l'urine, du fumier & des excréments des animaux. On confond ſouvent ce ſel avec le *natrum* des Anciens, quoiqu'il y ait une grande différence entr'eux. En effet, le natrum eſt un ſel purement alkalin, qui fermente avec les acides, qui a une vertu déterſive, & dont on faiſoit le verre comme nous le faiſons aujourd'hui avec la ſoude; au lieu que le nitre eſt un ſel neutre, compoſé d'un acide & d'un alkali, qui n'entre point en effervescence avec les acides, & qui

n'eſt point propre à former du verre. Le nitre, tel que nous le connoiſſons aujourd'hui, (excepté celui qui nous vient des Indes (1), comme le *borax* (2), a beſoin de préparation pour ſe criſtalliſer tel que nous le voyons. Les Salpêtriers, après avoir écraſé les platras qu'ils jugent au goût contenir du nitre, les mettent dans un tonneau plein d'eau, avec des cendres de bois neuf & de la chaux vive. Au bout de vingt-quatre heures, ils paſſent cette leſſive,

(1) Le nitre qui nous vient des Indes, ſous le nom de *nitre naturel*, ſe ramaſſe, dit-on, ſur la terre, où il ſe criſtalliſe ſans aucune préparation; mais ce fait a peu de vraiſemblance.

(2) Le *borax* eſt un ſel dont l'origine & la nature ſont peu connues; on ſait ſeulement qu'on l'apporte brut des Indes orientales, & qu'on le purifie en Hollande, d'où on nous l'envoie enſuite. M. Baron a fait des recherches fort intéreſſantes ſur le borax. On peut conſulter le Mémoire qu'il a donné ſur ce ſel, dans le premier volume des Correſpondants de l'Académie des Sciences.

chargée de nitre, & la font bouillir, en l'écumant ſans ceſſe. Lorſqu'elle a acquis la conſiſtance néceſſaire, pour l'évaporation que la chaleur lui fait éprouver, ils la laiſſent réfroidir ; pendant ce réfroidiſſement, le ſel marin (que les platras contiennent toujours, quoiqu'en petite quantité, par rapport au nitre) n'ayant plus aſſez d'eau pour le tenir en diſſolution, va au fond, & s'y forme en criſtaux (1). Alors on retire la leſſive nitreuſe, & on la met à criſtalliſer dans un autre vaiſſeau. Quand on veut avoir du nitre de la plus grande pureté, on répete cette opération juſqu'à trois fois. Delà ſont venus les

(1) La raiſon qui fait criſtalliſer le ſel marin le premier, eſt que ce ſel eſt également diſſoluble dans l'eau froide & dans l'eau chaude, au lieu que le nitre ſe diſſout moins aiſément dans la premiere que dans la derniere. On voit donc que dans l'ébullition, à égalité d'évaporation, le nitre doit reſter diſſout, tandis que le ſel marin ſe criſtalliſe.

noms de ſalpêtre de la *premiere*, de la *ſeconde* & de la *troiſieme cuite*. Quand on a obtenu, de la leſſive dont je viens de parler, tout le ſel qu'elle pouvoit donner, il reſte une eau incapable de ſe criſtalliſer, quoiqu'elle contienne encore beaucoup de ſel. Cette eau porte le nom d'*eau-mere* (1). Le nitre, ainſi que le ſel marin & tous les autres ſels, ſoit naturels, ſoit factices, peuvent être décompoſés. Par diverſes combinaiſons de leurs acides & de leurs alkalis, l'Artiſte forme à ſon gré de nouveaux ſels, dont les propriétés ſont abſolument différentes. En uniſſant, par exemple, l'eſprit de nitre avec l'argent, il en réſulte un ſel neutre, connu ſous le nom de *criſtaux de lune*, comme je l'ai déjà

(1) On l'appelle ainſi, parce qu'en jettant ſur de la terre l'eau-mere du nitre, elle la diſpoſe à former de nouveau nitre. En ajoutant de l'alkali fixe à cette eau-mere, il ſe fait un précipité blanc, fort abondant. Lorſque ce précipité eſt deſſéché, il porte le nom de *magnéſie blanche*.

dit en parlant de l'argent; & en ſaturant ſa baſe d'acide vitriolique, on fait un ſel nommé *tartre vitriolé*. L'eſprit de nitre, qu'on retire par la diſtillation, a le pouvoir, de même que celui du ſel marin, de diſſoudre les métaux; l'or eſt le ſeul qui réſiſte à chacun de ces acides en particulier; mais dès qu'on les unit (1), ſa réſiſtance ceſſe, & il ſe diſſout auſſi-tôt. C'eſt ainſi que les corps les plus rebelles ſe ſoumettent à la Chymie. La Nature, comme un autre Prothée, a beau ſe préſenter à elle ſous différents aſpects, pour lui échapper, l'art ſait la réduire & l'aſſujettir à ſes loix.

Le nitre, dont les hommes ont retiré tant d'avantages, eſt devenu par eux leur deſtructeur le plus certain Il y a tout lieu de préſumer que cette propriété qu'a le ſalpêtre mêlé avec du ſoufre & du charbon, de s'enflammer & de porter la mort ſur ſon paſſage, fût reſtée in-

(1) L'union de ces deux acides s'appelle *eau régale*.

connue pour jamais, ſi celui qui forma le premier ce mêlange dangereux, eût pu prévoir l'uſage qu'on en feroit. Le haſard, qui nous a ſi bien ſervi dans la plupart de nos beſoins les plus preſſants, n'accorde pas toujours des bienfaits dans les découvertes qu'il nous procure. Celle de la poudre à canon a multiplié les moyens, déjà trop nombreux, de détruire la race humaine, tandis que les autres Arts n'ont pour objet que de prolonger la vie des hommes, ou de la rendre plus agréable. Je ne rappellerai point ici l'hiſtoire du malheureux qui en fut l'inventeur & la premiere victime (1). Elle

(1) C'eſt un Chymiſte nommé Swark, qui paſſe communément pour avoir été l'inventeur de la poudre à canon; cependant on trouve dans les Ecrits du Moine Baron, qui eſt beaucoup plus ancien, des paſſages qui ſemblent prouver qu'il connoiſſoit cette préparation chymique; & d'ailleurs il paroît conſtant que la poudre à canon étoit connue à la Chine long-temps avant que de l'être en Europe.

n'eſt ignorée de perſonne : pourquoi ſa découverte ne l'eſt-elle pas de tout l'Univers ? Le coup dont il fut frappé ne lui ayant pas laiſſé le temps de la communiquer à d'autres, on tâtonna long-temps avant que de trouver la doſe préciſe des trois matieres qui entrent dans ce compoſé meurtrier. On mettoit même d'abord les deux tiers de nitre, & l'autre tiers étoit partagé également entre le ſoufre & le charbon. On a diminué par degrés la quantité de ces deux dernieres ſubſtances, & elles ne forment plus que le quart du mêlange. La poudre en eſt beaucoup plus parfaite, & par conſéquent plus deſtructive. Lorſque les matieres ſont préparées, & que la compoſition eſt faite, on la met dans des mortiers de bois, où des pilons de même matiere, armés de cuivre, l'écraſent, par le moyen de la roue d'un moulin qui les fait agir ſans ceſſe. On humecte ce mêlange en le mettant dans les mortiers,

& l'on répete la même opération de temps en temps. Au bout de vingt-quatre heures, on le retire des mortiers; il eſt pour lors tellement échauffé, que ſi on continuoit à le piler, il s'enflammeroit, & feroit ſauter les mortiers & le moulin. Quand la poudre eſt faite, on la met dans des barils bien bouchés, & dans un lieu ſec; car ſi la poudre venoit à contracter de l'humidité, elle perdroit toute ſa force, & n'auroit plus aucune vertu.

Si l'emploi le plus commun de la poudre à canon eſt de ſervir à venger les querelles des Rois & à répandre la terreur, elle ſert auſſi à donner les marques les plus éclatantes de la joie & de l'alégreſſe publique. Ces traits de feu qui ſillonnent les airs avec une rapidité que l'œil ſuit à peine; les aigrettes brillantes qui les terminent, & qui retombent enſuite avec majeſté, comme autant d'étoiles détachées du firmament; ces ſoleils lumineux, qui,

par l'activité de leurs rayons, répandent au loin la clarté, & forment un nouveau jour au milieu de la nuit la plus ſombre; ces feux étincelants, qui paroiſſent embraſer l'eau même, & ne s'y plonger que pour acquérir un nouvel éclat; tous ces divers phénomenes, d'autant plus merveilleux qu'ils s'operent en un inſtant, dûrent faire regarder les auteurs de ces merveilles comme d'autres Prométhées qui diſpoſoient du feu céleſte. Si la Nature eſt inépuiſable dans ſes dons, l'art ne l'eſt pas moins dans ſes opérations. Il ſait tirer, des ſources même de l'horreur, de quoi contribuer à nos plaiſirs, & tous les pas qu'il fait dans la carriere des Sciences, nous préſagent toujours des avantages certains.

SECOND DISCOURS, *SUR LA PUTRÉFACTION* (1).

L'ÉTUDE de tout homme ſenſé doit toujours avoir l'utilité pour but. Ceux dont la frivolité fait la baſe du caractere, & qui n'ont d'autre objet que celui de ſe faire une réputation ſans la mériter, ne cherchent à acquérir que des connoiſſances vagues, & pour vouloir embraſſer trop d'objets à la fois, ils n'en ſaiſiſſent en effet aucun. La monarchie univerſelle eſt une chimere; les Alexandres même & les Céſars, ces illuſtres Conquérants, ne l'ont réaliſée qu'en perſpective. Il en eſt de même des talents univerſels : *on perd en pro-*

(1) Ce Diſcours ſert de Préface à un Ouvrage qui a pour titre : *Eſſai pour ſervir à l'hiſtoire de la Putréfaction*, 1 vol. in-8°, imprimé en 1766, à Paris, chez Didot le jeune.

fondeur, comme a dit un homme d'eſprit, *ce qu'on gagne en ſuperficie*. Ceux, au contraire, qui ſont aſſez heureuſement nés pour que l'ambition, commune à tous les hommes, les porte naturellement vers le bien général, ſe ſentent entraînés, comme malgré eux, par des goûts utiles à la ſociété. C'eſt cet inſtinct heureux, fortifié par les principes d'humanité & de bienfaiſance, qui a formé les Newton, les Stahl, les Boerrhaave, les Winſlow, les Haller, & pluſieurs autres qui ſe ſont diſtingués & qui ſe diſtinguent encore par leur amour pour les Sciences avantageuſes aux hommes. Ils ont ſacrifié avec courage la fauſſe gloire de briller dans tous les genres, au bonheur d'être les bienfaiſteurs de leurs contemporains & des races qui les ſuivront. Une préférence ſi noble & ſi déſintéreſſée, méritoit des éloges auſſi multipliés que les ſuccès ont été rapides, & l'hommage que nous rendons à ces hommes di-

vins, doit être d'autant plus flatteur pour eux, qu'il eſt fondé ſur l'eſtime & ſur la reconnoiſſance.

Mais s'il n'appartient qu'à des génies du premier ordre de porter leurs vues ſur de grands objets, parce qu'eux ſeuls ſont en état d'en voir toute l'étendue & d'en ſaiſir toutes les branches, pourquoi ne ſeroit-il pas permis de les ſuivre de loin, & d'oſer marcher dans la carriere qu'ils ont applanie par leurs découvertes? J'ai donc cru pouvoir, ſans témérité, franchir la barriere qui ſemble ſéparer les hommes célebres, faits pour créer, d'avec les ſimples Hiſtoriens des phénomenes de la Nature. J'ai penſé que la connoiſſance des ſubſtances propres à retarder ou à accélérer la putréfaction à laquelle paroiſſent tendre tous les corps organiſés, étoit aſſez importante par elle-même, pour mériter qu'on oubliât l'Auteur, en faveur de la matiere qu'il traite.

Le peu de recherches qu'on a faites

ſur cet objet, laiſſe un vaſte champ aux obſervations. M. Pringle, Médecin général des armées du Roi d'Angleterre, eſt preſque le ſeul qui s'en ſoit occupé. Il nous a donné une ſuite d'expériences aſſez conſidérables, dans pluſieurs Mémoires qu'il a lus à la Société royale de Londres. Cet excellent Ouvrage, qui prouve le ſavoir profond de ſon Auteur, & ſon application infatigable pour tout ce qui peut contribuer à perfectionner l'art de guérir, nous laiſſe cependant encore pluſieurs faits à conſtater ou à éclaircir. Les grandes occupations de M. Pringle, ne lui ont pas permis de répéter ſes expériences, ni de les multiplier autant qu'il eût été néceſſaire, pour en former un corps complet, d'après lequel on pût établir une théorie certaine : j'oſe même avancer qu'il s'eſt trompé quelquefois ; mais il n'eſt pas ſurprenant que dans une matiere auſſi neuve, l'erreur accompagne & ſouvent même

précede la vérité. C'eſt beaucoup que d'oſer entreprendre ce qu'aucun autre n'a tenté : c'eſt ce qui annonce le génie créateur. Ceux qui ſuivent la route qu'il a tracée, n'ont, même en la prolongeant, d'autre mérite que celui d'avoir ſaiſi l'eſprit de leur maître, & travaillé au tableau qu'il avoit eſquiſſé. D'après cet aveu, je me flatte que M. Pringle ne me ſaura pas mauvais gré, ſi je rapporte des obſervations qui lui ont échappé, & ſi mes expériences paroiſſent même quelquefois contredire les ſiennes. La lumiere réfléchie a quelquefois plus de clarté, lorſqu'elle eſt réunie, que le flambeau même qui la produit, quoiqu'elle lui doive ſon exiſtence. La ſupériorité des talents de M. Pringle, & le but que nous nous propoſons tous deux, excluent toute rivalité. On ne ſauroit être jaloux que de ſes maîtres ou de ſes égaux, & le guide ne ſauroit en avoir.

L'Auteur de la Nature, en créant

tous les êtres qui compoſent l'Univers, aſſigna à chacun, ſelon ſon genre, des limites qu'il ne paſſe jamais. Mais quelque diſtance que nous appercevions entre l'inertie d'un caillou informe & inactif, & le méchaniſme merveilleux qui anime les animaux, & qui les rend même capables d'une eſpece d'éducation, la gradation eſt ſi bien ménagée & ſi inſenſible, que nos foibles yeux diſtinguent à peine les bornes qui ſéparent chaque genre. Le regne minéral n'eſt ni le regne végétal ni le regne animal, tout le monde en convient: cependant les plus grands Naturaliſtes ſont ſouvent embarraſſés pour aſſigner préciſément celui dans lequel on doit ranger certains individus. Les obſervations les plus exactes & les mieux ſuivies, trompent quelquefois des Naturaliſtes auſſi éclairés que ſcrupuleux. N'a-t-on pas cru que les coraux, les madrépores, & pluſieurs autres productions animales, étoient des plantes

formées du limon de la mer (1). L'illuſtre Tournefort même eſt tombé dans cette erreur; mais n'ayant pu découvrir leur fructification, parce qu'en effet elles n'en ont point, il les a rangées dans ſa dix-ſeptieme claſſe, qui comprend les herbes dont on ne connoît ni les fleurs ni les ſemences. La

(1) M. le Comte de Marſilly, homme célebre par ſes connoiſſances ſur l'Hiſtoire naturelle, crut avoir découvert que le corail étoit une ſubſtance végétale. Cette découverte fut annoncée & adoptée par tous les Naturaliſtes; & ſans M. Peyſſonel, Médecin de Marſeille, nous ſerions peut-être encore dans la même erreur. C'eſt à ſon travail & à ſes recherches que nous ſommes redevables des premieres lueurs que nous avons acquiſes ſur la nature du corail. M. Bernard de Juſſieu, fait pour porter la lumiere ſur tous les objets dont il s'occupe, a confirmé les expériences de M. Peyſſonel par ſes ſavantes obſervations, & le doute a fait place à l'évidence.

Voyez *la Pharmacopée du College royal des Médecins de Londres, traduite de l'Anglois, premiere partie, à l'article* Corail, *pag.* 112.

grotte d'Antiparos, qu'il examina avec tant de ſoin, & dont il donne un détail très-circonſtancié dans ſon Voyage du Levant (1), lui perſuada que les pierres végétoient. L'agrégation des particules imperceptibles de gravier qui forment les ſtalactites, ne lui laiſſa aucun doute que ces additions de parties, liées entr'elles par un ſuc propre à les unir, ne fuſſent de véritables pierres. Ce n'eſt que de nos jours (2) qu'on s'eſt aſſuré que ces ſtalactites, qu'on trouve attachées & ſuſpendues aux voûtes de tous les lieux ſouterreins & humides, étoient de la même nature que le ſédiment que la plupart des eaux de ſources & de riviere, charient avec elles. Ce ſédiment forme même quelquefois une croûte ſi

(1) Tome I, pag. 73, premiere édition.

(2) Bourguet eſt le premier qui a expliqué la formation des ſtalactites, dans un volume in-12 publié en 1729, où il détruit le ſentiment de Tournefort ſur ces concrétions. Il avoit déjà entrevu cette vérité dès l'année 1714.

épaiſſe

épaiſſe & ſi ſolide, dans l'intérieur des canaux où paſſe l'eau qui en eſt chargée, qu'il ſemble qu'on y ait introduit de ſeconds tuyaux, pour garantir ceux qui ſont à l'extérieur (1).

La fécondité de la Nature, non-ſeulement dans ſes nombreuſes productions, mais dans ſes différentes eſpeces, a donc dû néceſſairement induire en erreur le plus grands Naturaliſtes, & laiſſer un vaſte champ à de nouvelles découvertes. Le regne animal, comme le plus noble, & pour lequel les deux autres ont été créés, paroît tenir entr'eux le point mitoyen. Les coraux, les madrépores, & les autres ſubſtances anima-

(1) Ce ſédiment eſt quelquefois ſi conſidérable, qu'il forme des voûtes & des murs très-épais, tel qu'à la fontaine d'eau minérale de Saint Allyre; il s'amaſſe en cet endroit en ſi peu de temps, & en ſi grande quantité, que les voiſins de cette fontaine ſont obligés de caſſer très-ſouvent les eſpeces de rochers qu'il accumule auprès de leurs maiſons.

les de cette claſſe, ſemblent appartenir au regne minéral, par leur dureté & leur incorruptibilité ; & les anatiferes (1),

---

(1) *Concha anatifera.*

L'anatifere eſt une eſpece de polype, dont la partie inférieure du corps eſt renfermée dans un tuyau plus ou moins long, d'une ſubſtance coriacée, & la partie ſupérieure, ou la tête, où ſont attachés les bras, eſt renfermée dans une eſpece de coqueluchon, garni de pluſieurs lames, de la nature des coquilles ; ce coqueluchon s'ouvre d'un ſeul côté, & c'eſt par cette ouverture que l'animal allonge ſes bras.

Les anatiferes ne ſont point dans nos mers ; ceux qu'on nous rapporte ſont détachés de deſſus des vaiſſeaux qui reviennent des voyages de long cours. J'ai dans mon cabinet un morceau de liege aſſez curieux, qui eſt preſque tout couvert de ces animaux, qui y ſont attachés.

Le nom de conque anatifere ſe donne auſſi au coquillage appellé *balanus*, *pouſſe-pied*, & à la *tulipe de mer.*

Le premier qui ait décrit les pouſſe-pieds, eſt *Imperati*, dans ſon Hiſtoire naturelle, écrite en Italien, où il l'appelle *telline pedate*, pag. 678

les polypes (1), & les autres animaux de cette eſpece, au regne végétal : les premiers par la maniere dont ils paroiſſent implantés, pour ainſi dire, dans les corps auxquels ils s'attachent.

& 683. Dans l'édition latine, il l'appelle *concha pedata*, pag. 896 & 904

Fab. Columna en parle auſſi, & beaucoup d'autres Auteurs; mais M. Needham en a donné l'hiſtoire plus détaillée, dans ſon Ouvrage intitulé : *Nouvelles découvertes microſcopiques*, pag. 115 & 116 ; on en trouve la figure à la Planche 6.

(1) Lewenhoek eſt le premier qui ait décrit les polypes d'eau douce; mais M. Trembley en a donné l'hiſtoire la plus exacte & la plus complette. Il y a des obſervations microſcopiques ſur les polypes, par M. Baker. Nous avons auſſi une hiſtoire des polypes à bras, par M. de Réaumur, dans la préface de ſon cinquieme volume des inſectes.

On ſait qu'on multiplie les polypes en les coupant. La partie coupée repouſſe comme les pattes aux écreviſſes, quand elles ſe les ſont caſſées.

& les ſeconds, par celle dont ils ſe multiplient. Cet enjambement (ſi l'on peut s'exprimer ainſi) eſt une eſpece d'empire que le regne animal exerce ſur les deux autres qui lui ſont ſoumis, non-ſeulement par la puiſſance qu'il a ſur eux, mais par le tribut qu'il en reçoit.

Ces gradations inſenſibles d'un regne à l'autre, & les reſſemblances apparentes entre pluſieurs des êtres qui compoſent l'Univers, devoient néceſſairement y jetter de la confuſion, & mettre dans une incertitude continuelle, pour aſſigner, avec quelque degré de certitude, la claſſe où l'on devoit ranger chaque ſubſtance. La Chymie a contribué beaucoup, ſans doute, à débrouiller ce cahos; ſes expériences nous ont fait découvrir la nature & l'eſſence de pluſieurs corps, & les Naturaliſtes en ont tiré de grands avantages.

Mais peut-on faire un pas dans les différentes parties de la Phyſique, ſans

le ſecours de cette ſcience ſi vaſte : c'eſt particuliérement à l'étude de la fermentation, de ſes différents degrés, & ſur-tout à celui de la putréfaction, que nous ſommes redevables d'un très-grand nombre de connoiſſances utiles. Il n'y en a peut-être pas même de plus intéreſſantes dans la Phyſique ; c'eſt, pour ainſi dire, la clef de toutes les autres, & l'hiſtoire de la Nature entiere. Tout ce qui a vie, ſoit animal, ſoit végétal, eſt ſoumis à ſon pouvoir ; les minéraux ſont les ſeuls qui lui échappent, parce qu'ils ne ſont formés que d'addition de parties ſans mouvement & ſans action. Le temps & l'art peuvent détruire leur agrégation, mais ils ne changent point leur nature : leur exiſtence n'eſt que paſſive ; & qui n'a pas en ſoi ce principe moteur qui anime tous les êtres ſenſibles, ne ſauroit le perdre, & ne peut varier que dans la forme (1). Il n'en eſt pas

(1) Ce fait eſt inconteſtable, quand les miné-

de même des animaux & des végétaux ; leur ſeule exiſtence eſt un principe de deſtruction. Toute la Nature y tend par des progrès plus ou moins ſenſibles ; & cette progreſſion même, pour être plus lente, n'en eſt pas moins ſûre, & parvient également au but général. Cette fleur, que la roſée du matin fait éclore, & qui doit ſe flétrir le ſoir, ne paroît jouir à nos yeux qu'un inſtant de ſa fraîcheur & de ſa beauté ; mais ce cedre orgueilleux, dont la tête altiere ſemblent percer la nue, qu'un ſiecle à peine voit naître & mourir, ne reſte peut-être pas plus long-temps dans ſon état de perfection ; ſon accroiſſement eſt trop peu ſenſible à la foibleſſe de nos organes, pour que nous

---

raux & les métaux ſont abandonnés à eux-mêmes ; car par le moyen de l'art, on change leur nature, puiſqu'on convertit les cailloux en verre & les métaux en chaux, en privant ces derniers de leur phlogiſtique.

puiſſions nous appercevoir du moment où il commence à dégénérer. Dès qu'un corps organiſé n'acquiert plus, il s'avance à pas plus ou moins rapides vers ſa deſtruction. On peut donc regarder la putréfaction comme le vœu de la Nature, & les deux degrés de fermentation qui la précedent, comme ſes préliminaires. A peine un enfant a-t-il atteint l'âge de puberté, qu'en acquérant des forces, il perd de la délicateſſe de ſes traits & de la fraîcheur de ſon teint. Il ſemble que la Nature, en fortifiant ſes organes, veuille l'avertir, par la perte des graces extérieures, qu'il en ſera bientôt de même de ſes autres facultés. Mais comme la Nature eſt auſſi féconde qu'ingénieuſe dans ſes productions, elle ne paroît détruire que pour créer de nouveau, & n'exerce jamais ſon empire que pour accorder des bienfaits. Par ſes ſoins vigilants, rien n'eſt anéanti; tous les genres ſe prêtent un ſecours mutuel, & paſſent ſucceſſive-

ment d'un regne à l'autre, par des loix invariables qu'elle-même s'eſt preſcrite, & qu'elle n'enfreint jamais. Les rapports que ces loix ont entr'elles, & le principe immuable qui les unit indiſpenſablement au méchaniſme de l'Univers, ſont, à la vérité, d'un ordre trop ſublime, pour pouvoir être conçus par des êtres foibles, dont l'ignorance eſt le partage. Mais ſi le Créateur ne nous a pas jugés dignes de nous élever juſqu'à la connoiſſance des cauſes (1), il n'en eſt pas de même des effets qui peuvent contribuer à notre bonheur; ils paroiſſent ſe multiplier à nos yeux, à meſure que nous acquérons de nouvelles lumieres ſur les phénomenes de la Nature, &

(1) Etre des êtres, je ſuis parce que tu es; c'eſt m'élever à ma ſource que de te méditer ſans ceſſe. Le plus digne uſage de ma raiſon, eſt de s'anéantir devant toi: c'eſt mon raviſſement d'eſprit, c'eſt le charme de ma foibleſſe de me ſentir accablé de ta grandeur. *Emile*, par M. Rouſſeau, Tom. III, pag. 96.

cette jouiſſance devient un motif de plus, qui doit nous exciter à travailler ſans relâche pour augmenter nos richeſſes.

D'après l'expoſé que je viens de faire, on voit évidemment qu'il n'y a que le regne végétal & le regne animal, qui puiſſent entrer en fermentation (1).

(1) On m'objectera peut-être que les marcaſſites (*), & ſur-tout les pyrites, éprouvent une eſpece de fermentation, puiſqu'elles s'échauffent quand elles ſont amoncelées, qu'elles fleuriſſent à l'air, qu'elles ſe décompoſent, & que c'eſt même par cette voie qu'on en obtient le vitriol; mais c'eſt plutôt une effervescence ou une ébullition, qu'une véritable fermentation. Celle que ſubiſſent les végétaux & les animaux eſt bien différente; car l'acide vitriolique exiſte réellement dans les pyrites avant leur efflorescence & leur décompoſition, au lieu que dans les végétaux & dans les animaux, l'eſprit ardent, l'acide & l'alkali volatil ſont engendrés & produits par cet acte ſpontané de la Nature.

(*) *J'ai indiqué dans le Diſcours précédent, en quoi conſiſtoit la différence des marcaſſites d'avec les pyrites, & à quelle marque on pouvoit les reconnoître.* Voyez page 64.

Parmi les végétaux, il y en a un grand nombre qui peuvent éprouver les trois degrés, tels que preſque tous les fruits à noyaux & à pepins, le raiſin, les poires, les pommes, toute la claſſe des graminées, &c. tandis qu'il y en a d'autres qui ne peuvent ſubir que les deux derniers, tels que les animaux, & un grand nombre de végétaux. Boerhaave, fait pour donner des loix en Chymie comme en Médecine, n'attribue de fermentation proprement dite, qu'aux végétaux, parce qu'il n'en compte que deux degrés, la ſpiritueuſe & l'acide. Il exclut la putréfaction de ce genre, ne la regardant point comme une véritable fermentation, & il la range dans une claſſe à part. Si ce n'étoit pas une eſpece de blaſphême d'avancer que cet homme célebre a pu ſe tromper, j'oſerois dire que tous les corps organiſés tendant à la putréfaction, la fermentation acide, & même la ſpiritueuſe, ne ſont

que des moyens préalables que la Nature emploie pour parvenir à ſon but (1). En effet, toute ſubſtance abandonnée à elle-même, ſoit végétale, ſoit animale, ſe putréfie en peu de temps. On pourroit donc, ce me ſemble, conſidérer la putréfaction, avec quelque fondement, comme la véritable fermentation.

Le premier acte de la Nature ſur les corps ſuſceptibles du premier degré de fermentation, lorſqu'on n'y met point d'obſtacle, eſt d'exciter en eux le mouvement indiſpenſable à cette opération (2). Ceux qui ne le ſont que des deux derniers degrés, éprouvent d'abord, comme je l'ai déjà dit, la fermentation acide, ſans donner aucun indice de cet eſprit ardent, qui eſt un des caracteres diſtinctifs de la fermentation ſpiritueuſe. Les ſubſtances de ce

(1) L'illuſtre Stahl a penſé la même choſe.

(2) Voyez ce que j'en ai dit dans le Diſcours précédent, pag. 73.

genre ne reſtent, pour l'ordinaire, que peu de temps dans l'état d'acidité, & paſſent aſſez promptement à la putréfaction; mais ce dernier terme, qui réduit tous les corps dans la même claſſe, quoique ſi différents dans leur origine, eſt toujours précédé de la fermentation acide, ne fût-ce que pour un inſtant; car dans le regne animal, par exemple, ce paſſage eſt quelquefois ſi rapide, que les obſervateurs les plus attentifs & les plus exacts, ont peine à le ſaiſir. C'eſt cependant cet inſtant, ſouvent inſenſible, qui ſeul peut dévoiler le myſtere de la putréfaction. Cette opération merveilleuſe, que la Nature exécute ſur tous les corps organiſés, eſt bien digne ſans doute de notre attention, & de nous exciter au travail le plus aſſidu & le plus opiniâtre, pour en découvrir les reſſorts. Les avantages que la Chirurgie & la Médecine peuvent en retirer, pour la guériſon d'un grand nombre de plaies & de maladies,

préſentent un objet ſi intéreſſant pour le genre-humain, qu'on ne ſauroit s'y porter avec trop d'ardeur. La difficulté, & peut-être l'impoſſibilité de pouvoir parvenir à une théorie certaine, ne doit pas rebuter, quand il s'agit d'une découverte auſſi utile aux hommes. Le ſeul eſpoir, même incertain, de devenir le bienfaiſteur de l'humanité, eſt d'un ſi grand prix, qu'il mérite au moins qu'on tente de le réaliſer.

Je n'ai garde de me flatter d'avoir acquis ſur cet objet aucun droit à la reconnoiſſance du Public. Le peu d'expériences & de recherches qu'on a faites ſur cette matiere, ne m'ont pu fournir les ſecours qui m'euſſent été néceſſaires dans une entrepriſe d'une ſi grande étendue. La carriere eſt trop peu battue, pour qu'on puiſſe y avancer d'un pas aſſuré : tout y eſt nouveau ; & des faits qu'on croyoit conſtatés, ſe trouvent ſouvent détruits par d'autres. Dans ce labyrinthe inconnu, on ne

marche qu'au haſard, & l'on attend des obſervations les éclairciſſements que la Nature ſeule peut donner, & qu'on eſt ſouvent bien éloigné de prévoir.

Les obſervations de M. Pringle ſur les ſubſtances ſceptiques & anti-ſceptiques m'étant tombées par haſard entre les mains, me firent naître le deſir de répéter quelques-unes de ſes expériences, ſans avoir alors d'autre objet que celui de ſatisfaire ma curioſité, ſur une matiere auſſi nouvelle & auſſi intéreſſante. Le pouvoir merveilleux ſurtout que M. Pringle attribue au quinquina, non-ſeulement pour conſerver les ſubſtances animales, & les empêcher de ſe corrompre, mais encore pour les rétablir dans leur premier état, lorſqu'elles étoient putréfiées, me frappa d'étonnement. Je me hâtai de répéter cette expérience, pour m'aſſurer d'un fait auſſi extraordinaire : elle me réuſſit comme à lui, mais ce ne fut que trois fois, quoique je l'aie

réitérée pluſieurs autres. Je rendrai compte dans cet ouvrage, lorſque je parlerai du quinquina, des différentes variations que j'ai obſervées dans les effets de cette écorce. Je puis aſſurer cependant qu'il y a des corps auſſi puiſſants que lui, pour conſerver, & même pour rétablir.

M'étant donc aſſuré, par mes propres expériences, de la vérité du fait que M. Pringle avoit avancé, j'en répétai pluſieurs autres du même genre; mais mes réſultats ne s'étant pas toujours trouvés conformes aux ſiens, particuliérement dans celles qu'il a faites avec la camomille (1), j'ai pris le parti de travailler d'après mes propres idées, & d'entreprendre une ſuite d'expériences ſur un très-grand nombre de ſubſ-

(1) M. Pringle aſſure, d'après ſes expériences, que la camomille a une vertu anti-ſceptique, ſupérieure à celle du quinquina. J'ai éprouvé pluſieurs fois le contraire.

tances connues : elles ſe montent à près de trois cents. Il y en a quelques-unes que j'ai répétées pluſieurs fois, non-ſeulement pour les conſtater, mais encore pour en comparer les réſultats avec ceux d'autres ſubſtances que je leur croyois analogues, relativement au pouvoir, mais que l'expérience m'a appris être très-différentes dans leurs effets. Les diverſes températures qu'occaſionne le changement des ſaiſons, le froid & le chaud, l'humidité & la ſéchereſſe, la variation preſque continuelle des vents, les orages, l'expoſition même du lieu où l'on fait les opérations, tout contribue à rendre les réſultats des expériences faites ſur une même matiere, très-différents les uns des autres, & pourroit tromper l'obſervateur, s'il n'avoit pas égard à toutes ces circonſtances. La puiſſance conſervatrice d'une matiere anti-putride, eſt probablement la même dans tous les temps; mais le corps auquel on l'ap-

plique ayant plus de tendance à la putréfaction dans les grandes chaleurs, que lorſqu'il gele, par la dilatation que cette chaleur produit dans le tiſſu des fibres animales, cette puiſſance agit avec moins d'efficacité en été qu'en hiver, parce qu'elle trouve plus de réſiſtance. On ne ſauroit donc apporter trop de ſoin dans les obſervations, ni pouſſer le ſcrupule trop loin, quand il s'agit de conſtater des faits dont l'humanité peut retirer quelque avantage.

Si le travail que j'ai entrepris peut jetter quelques foibles lueurs ſur une matiere auſſi étendue que l'eſt celle que je traite, quelqu'imparfait que ſoit cet Eſſai, je ne le croirai pas inutile, & je ne regretterai pas des ſoins dont on n'eſt que trop récompenſé, lorſqu'on peut ſe flatter d'être de quelque utilité aux hommes.

TROISIEME DISCOURS,

SUR L'OSTÉOLOGIE (1).

APRÈS la connoiſſance de l'Etre ſuprême, & de nos devoirs envers lui, l'objet le plus intéreſſant pour nous eſt d'étudier les différents reſſorts qui nous font mouvoir. Cependant quoique l'Univers entier ne nous offre rien de plus admirable que le méchaniſme du corps humain, l'Anatomie eſt en général la moins cultivée de toutes les Sciences,

(1) Ce Diſcours ſert de Préface à un *Traité d'Oſtéologie, traduit de l'Anglois de M. Monro, Profeſſeur d'Anatomie de la Société royale d'Edimbourg, où l'on a ajouté des Planches en taille-douce, qui repréſentent au naturel tous les os de l'Adulte & du Fétus, avec leurs explications; 2 vol. in-fol. grand papier, à Paris, chez Didot le jeune 1759. Le premier volume contient le Texte, & le ſecond les Planches, avec leurs explications.*

& celle qu'on abandonne ordinairement aux recherches des gens de l'art, qui ſouvent même négligent de l'approfondir. La curioſité qui nous eſt ſi naturelle, ne s'éteint-elle donc que lorſqu'il s'agit de ce qui nous touche de plus près? & n'eſt-il pas ſurprenant qu'on deſire ſavoir quels ſont les fleuves qui arroſent l'Inde, tandis qu'on ignore quelles ſont les différentes liqueurs qui coulent dans nos vaiſſeaux: qu'on s'informe des forces d'un Empire, au lieu de remonter aux principes de celles qui nous font agir; en un mot, qu'on veuille acquérir des lumieres ſur tout, excepté ſur ſa propre exiſtence? Où en ſerions-nous, ſi tous les hommes étoient reſtés dans cette indifférence léthargique; & que deviendroit un malheureux, dont les jours ſeroient menacés par un accident imprévu, ou par un dérangement dont nos organes ne ſont que trop ſuſceptiples, ſi on laiſſoit à la Nature ſeule le ſoin de le guérir? Heureu-

ſement, il s'eſt trouvé des Philoſophes qui, ſans être rebutés par l'horreur & le dégoût qu'un cadavre inſpire naturellement aux ames foibles & timides, ont fouillé juſques dans les parties les plus cachées du corps humain. Peut-être dans les commencements n'avoient-ils d'autre objet que de ſatisfaire leur curioſité, & de développer les reſſorts de cette machine ſurprenante; mais bientôt s'élevant à des idées plus nobles, ils enviſagerent les avantages que leurs ſemblables pourroient tirer de leurs recherches. S'ils n'euſſent été guidés que par le deſir de ſe procurer des connoiſſances ſtériles, & dénuées de toute utilité, leur ardeur eût peut-être été ſuſpendue, ou du moins ralentie par les obſtacles inſéparables des nouvelles découvertes. Mais leur zele généreux les leur fit franchir avec autant de courage que de conſtance. Les bornes de leur vie furent les ſeules qu'ils mirent à leurs travaux; ils ſe livrerent entiére-

ment à une étude rebutante & laborieuſe, mais qui ceſſoit de le paroître à des hommes dont le but étoit la conſervation de l'humanité.

C'eſt à ces Philoſophes, & à ceux qui ont ſuivi leurs traces, que les uns doivent le ſoulagement de leurs maux, les autres le mouvement de leurs membres, & preſque tous la prolongation de leur vie.

Des citoyens uniquement occupés du ſoin de conſerver nos jours, ne devroient-ils pas ſe flatter que leurs travaux inſpireront du moins à tous les cœurs la reconnoiſſance qu'ils méritent? Cependant quelle eſt l'indifférence générale à leur égard! On rougit de ne pas connoître, au moins de nom, les perſonnes illuſtres dans les arts inutiles, mais agréables, tandis qu'on peut ignorer ſans honte ceux d'*Hérophile*, de *Véſale*, d'*Harvée*, de *Ruyſch*, & de tant d'autres. Les hommes étoient faits pour le bonheur, mais ils ne ſont ſen-

ſibles qu'au plaiſir ; il faut leur en procurer, ſi l'on deſire de la célébrité. Ils font peu de cas de celui qui ne leur eſt qu'utile : l'ingratitude eſt leur partage ; l'ignorance y met le comble ; & l'on jouit des bienfaits que les reſtaurateurs du genre-humain ont répandus par tout l'Univers, comme on jouit de ceux de la Nature, ſans les connoître, & ſouvent même ſans les ſentir.

Malgré les progrès qu'on a faits dans l'Anatomie depuis tant de ſiecles, il en reſte encore beaucoup à faire. La ſcience anatomique eſt comme un vaſte champ défriché en grande partie : contemplé de loin, il ſatisfait en quelque façon la vue ; mais en l'obſervant de près, on eſt ſurpris de la quantité d'épines & de ronces dont il eſt encore hériſſé. On parviendroit à les déraciner, ſi tous les gens de l'art ſe livroient à ce travail avec autant d'ardeur qu'on en trouve dans un petit nombre de Savants illuſtres qui s'y dévouent tous les

jours. Il n'eſt pas néceſſaire d'avertir qu'on ne réuſſira point dans cette entrepriſe, ſi on ſe contente des connoiſſances ſpéculatives. Il en faut de particulieres, puiſées dans les ſources mêmes; c'eſt-à-dire, que l'examen des cadavres peut ſeul fournir toute la lumiere qui doit éclairer l'Anatomiſte dans ſes recherches. C'eſt la variété des phénomenes ſans ceſſe offerts à ſes regards, qui forcera la Nature à ſe dévoiler. On ne ſauroit donc trop exhorter ceux qui veulent entrer dans la carriere de la Médecine ou de la Chirurgie, à s'inſtruire de bonne heure, ſoit en étudiant avec ſoin les diſſections que d'habiles maîtres feront en leur préſence, ſoit en diſſéquant eux-mêmes avec la plus grande application. C'eſt par ce moyen qu'ils pourront faire des découvertes auſſi avantageuſes au genre-humain, qu'eſtimables par elles-mêmes.

Je n'entreprendrai point ici de démontrer plus en détail l'utilité de l'A-

natomie : elle eſt évidente, au premier coup d'œil, à tout homme qui penſe; d'ailleurs tant de plumes ſavantes ſe ſont déjà chargées de ce ſoin, qu'il ſeroit ſuperflu & même téméraire d'oſer l'entreprendre de nouveau.

Le bornes d'une Préface ne me permettent guere non plus de m'étendre ſur l'origine & les progrès de cette ſcience. Ceux qui deſirent d'en ſavoir l'hiſtoire, la trouveront auſſi exacte & auſſi complette qu'elle peut l'être, dans la Bibliographie anatomique de Douglas (1), & ſur-tout dans l'excellent ouvrage de M. Haller (2). Cet illuſtre Anatomiſte, fait pour briller dans tous

(1) Bibliographiæ anatomicæ ſpecimen ab Hippocrate ad Harveum, auctore Douglas. Londini 1715.

(2) Methodus ſtudii Medici Herm. Boerhaave emaculata & acceſſionibus locupletata, ab Alberto ab Haller, Medicinæ & Philoſophiæ Doctore. Amſtelodami 1751.

les

les genres, & dont les Muſes regrettent la jeuneſſe, s'eſt dérobé aux charmes de la Littérature, pour ſe conſacrer entiérement à des travaux pénibles, mais dont le but eſt la conſervation des hommes, & le ſoulagement de leurs maux. L'étendue de ſes connoiſſances, ſon application infatigable, & les découvertes qu'il a faites dans cette Science, l'ont rendu ſi célebre dans toute l'Europe, que, ſemblable au *Taſſe*, ſon nom eſt le plus grand éloge qu'on puiſſe lui donner. On trouvera dans l'ouvrage que je viens de citer, des recherches immenſes, qui ſuppoſent non-ſeulement une lecture prodigieuſe, mais cette ſagacité & cette lumiere que l'homme de génie ſait porter ſur tous les objets qu'il obſerve. On y verra une hiſtoire fidelle de l'enfance de l'Anatomie, de ſes progrès, & enfin du degré de perfection où elle eſt parvenue de nos jours, par les ſoins de tant de ſavants Anatomiſtes, dont pluſieurs vivent encore.

Si l'étude de la ſtructure du corps humain eſt utile en elle-même, & digne d'occuper tous les hommes, elle devient un devoir indiſpenſable pour ceux à qui nous confions notre vie. La Nature, en nous formant, nous aſſujettit à des infirmités preſque inévitables. Combien d'accidents qu'on ne ſauroit prévoir! Nos propres paſſions, l'intempérance, la débauche, n'en ſont-elles pas des ſources inépuiſables? Nous avons donc beſoin preſque ſans ceſſe que des mains habiles s'empreſſent de nous ſecourir, ſoit pour nous délivrer de nos maux, ſoit pour les adoucir. Le ſoulagement ou la cure dépendent du degré de ſcience du Médecin ou du Chirurgien; s'ils ignorent les principes de leur art, ils ſont coupables de la mort des Citoyens qui leur ont abandonné le ſoin de ce qu'ils avoient de plus cher. Leur ignorance ne peut leur ſervir d'excuſe: quand il s'agit de la vie des hommes, la plus légere négligence eſt un crime.

Que dira-t-on de ceux qui, à peine inſtruits des premiers éléments de l'Anatomie, après quelques cours faits à la hâte & ſans attention, ſe croient néanmoins en état de décider du ſort des malades qui ont eu le malheur de ſe livrer à eux? Le haſard, à la vérité, les ſert quelquefois; la Nature d'elle-même opere ſouvent des guériſons; on les leur attribue, parce qu'on croit les devoir à des connoiſſances que non-ſeulement ils n'ont point, mais qu'ils ne s'empreſſent même pas d'acquérir. C'eſt cependant ſur de pareilles chimeres qu'un grand nombre de réputations ſont établies, tandis que la véritable ſcience, fruit du travail & de la peine, reſte ignorée, faute de circonſtance brillante, ou de *prôneurs*, dont ceux qui ne ſavent rien ne manquent jamais de s'appuyer, parce que c'eſt en eux que réſide tout leur mérite : les femmes, ſurtout, qui donnent le ton, même ſur les choſes qui ſont le moins de leur reſ-

ſort, non-contentes du pouvoir que les graces & la beauté leur donnent ſur la moitié du genre-humain, veulent encore exercer leur empire juſques ſur la Médecine. Un Médecin uniquement occupé de ſon art, ne ſauroit leur plaire : il mépriſe ces petits ſoins & ces diſcours puériles, ſemés de prétendus bons mots, reſſource ordinaire de la médiocrité ; pour les perſuader, il faut les ſéduire. L'homme vraiment inſtruit paſſe dans leur eſprit pour un ignorant, tandis que celui qui réunit ces futiles avantages, eſt regardé par elles comme l'*Hypocrate* du ſiecle, & elles décident de ſon habileté auſſi ſouverainement qu'elles pourroient faire ſur les bagatelles & les frivolités qui les occupent ordinairement.

L'art de guérir en général eſt peut-être l'objet ſur lequel on raiſonne le plus, ſans en avoir la moindre notion, quoiqu'il n'y en ait aucun qui exige plus de connoiſſance & de travail. Un

homme qui n'auroit jamais étudié la géométrie, n'oſeroit pas diſputer contre M. d'Alembert, ſur des calculs algébriques; mais quand il s'agit de Médecine, on croit ſans doute avoir cette ſcience infuſe, & l'on juge deſpotiquement ſi une ſaignée a été faite bien ou mal-à-propos, ou ſi l'on doit donner l'émétique à un malade dans telle ou telle circonſtance.

Les cris de l'ignorance, de l'injuſtice & ſur-tout de l'envie, pourroient peut-être dégoûter ceux qui veulent entrer dans une carriere auſſi pénible & auſſi laborieuſe que celle de la Médecine & de la Chirurgie; mais l'amour du bien public doit l'emporter dans des ames bien nées, ſur ces petiteſſes, indignes d'arrêter des hommes qui ont des vues auſſi nobles: le mépris eſt le ſeul ſentiment qu'elles méritent & qu'elles doivent exciter en nous. Laiſſons donc au vulgaire les miſeres & les foibleſſes qui lui ſont échues en partage, & ne nous

en vengeons qu'en cherchant chaque jour de nouveaux moyens de lui être utiles.

Il ne faut pas croire non plus que le public ſoit toujours injuſte, & que le vrai mérite reſte à jamais dans l'obſcurité. Nous avons encore parmi nous des Savants illuſtres par leurs talents & leurs travaux, qui ont percé malgré la brigue & la baſſe jalouſie. L'eſtime & la vénération (ſeule récompenſe digne de la vertu) leur ſont accordées ſans meſure; & la poſtérité, toujours équitable, les rangera parmi ces héros de l'humanité, dont les ouvrages ſont faits pour être immortels comme eux.

L'étude de l'Anatomie étant le principe & la baſe de toutes les connoiſſances, tant en Médecine qu'en Chirurgie, je ne peux trop le répéter, ceux qui veulent exercer l'une ou l'autre, ne ſauroient s'y appliquer de trop bonne heure, ni avec trop de ſoin. Comment, en effet, faire une amputation avec ſû-

reté, ou quelqu'autre opération, ſi l'on n'eſt pas parfaitement inſtruit non-ſeulement de la ſtructure & de la forme de la partie ſur laquelle on doit opérer, mais encore ſi l'on ne ſait pas quels ſont les vaiſſeaux, les nerfs, &c. qui y paſſent, ou qui s'y diſtribuent. On riſquera tantôt de couper des troncs d'arteres, qui occaſionneront, par la perte du ſang, des accidents conſidérables, & tantôt de bleſſer des tendons qui priveront pour jamais du mouvement les muſcles auxquels ils appartiennent. Il en eſt de méme de toutes les maladies : ſi le Médecin ignore la ſituation & la conformation d'un viſcere, comment remédiera-t-il aux dérangements qui y ſurviennent? Ce n'eſt donc que par un travail aſſidu, joint à un examen exact & ſuivi des différents phénomenes que nous offre la Nature, qu'on peut parvenir à ſe rendre capable de lui procurer des ſecours.

Les ignorants, qui ſont intéreſſés à protéger & à perpétuer l'ignorance,

ſoutiennent qu'il ſuffit d'avoir des connoiſſances ſuperficielles de l'Anatomie, pour pratiquer avec ſuccès ; qu'il eſt inutile, pour l'art de guérir, de ſavoir bien préciſément quelle eſt la ſtructure d'un tel viſcere, ou la direction des fibres d'un tel muſcle ; & que pourvu qu'on ſache groſſiérement la poſition des différentes parties, on eſt ſuffiſamment inſtruit. La pareſſe naturelle à ces génies étroits, dont toute la ſcience ſe borne à une pratique peu éclairée, leur perſuade encore davantage qu'ils en ſauront toujours aſſez, quand ils ſeront en état de ne pas confondre l'eſtomac avec le foie. Cependant j'ai fait ſentir, à ce que je crois, de quelle importance il eſt pour la guériſon des malades, de connoître les plus petites parties du corps humain. C'eſt donc au peu d'idée qu'on a de ſon utilité, & au peu de cas qu'on en fait en conſéquence, qu'on doit ſur-tout attribuer le peu d'empreſſement qu'on témoigne pour

acquérir cette ſcience ſi néceſſaire. Les jeunes gens, en particulier, qui naturellement ſont préſomptueux, ſe figurent, d'après les diſcours du vulgaire, & peut-être malheureuſement d'après ceux de quelques Médecins mêmes, que, ſans s'être livrés à des études pénibles & ſuivies, ils parviendront à la réputation ſi méritée des Boerhaave, des Hoffmann, des Freind, des Sénac, &c. Le travail, dès-lors, leur devient fade & ennuyeux. L'application n'eſt, pour l'ordinaire, ni ſérieuſe, ni conſtante, quand on la croit ſuperflue. On ne ſauroit donc s'élever avec trop de force contre ceux qui, par des déciſions auſſi fauſſes qu'inconſidérées, empêchent non-ſeulement les progrès de la Médecine, mais la réduiſent encore à une dangereuſe routine, indigne de porter le nom d'art, & dont ceux mêmes qui prétendent l'avilir ſeroient peut-être les premieres victimes.

Si l'étude la plus ſcrupuleuſe de l'A-

natomie eſt abſolument néceſſaire à ceux qui ſe deſtinent à l'art de guérir, la maniere de l'étudier n'eſt pas moins eſſentielle, non-ſeulement pour y faire des progrès rapides, mais pour que les faits puiſſent ſe lier de façon à ne faire qu'un tout qui ſe préſente à l'eſprit chaque fois qu'on en aura beſoin, ou qu'on voudra ſe les rappeller. Afin que cette étude ſoit utile, il ne faut pas que le haſard ou le caprice en décide, & qu'on s'applique indifféremment, tantôt à l'Oſtéologie, & tantôt à l'Angiologie, ſelon que les objets s'offriront à la vue. La diſſection même ne peut être d'aucun avantage à des *commençants* qui n'ont pas encore les connoiſſances préliminaires. Il faut ſe faire un plan qui dirige le travail. On ne ſait jamais que ſuperficiellement ce qu'on apprend ſans méthode; & j'oſe dire que de toutes les ſciences, l'Anatomie eſt celle qui en exige le plus. Toutes les parties qui compoſent le corps humain, ont entr'elles

un rapport ſi intime, qu'en négligeant l'ordre néceſſaire, la chaîne des idées eſt interrompue; il ne reſte plus que des notions vagues & ſans liaiſon, & le temps qu'on croit avoir employé à s'inſtruire, nuit plutôt à l'avancement qu'il n'y contribue. Je n'inſiſterai pas davantage ſur cet objet; il n'appartient qu'aux grands Maîtres de donner des préceptes: ce ſont eux qu'il faut conſulter. D'ailleurs un traité complet ſuffiroit à peine pour approfondir cette matiere. Mon deſſein, dans cette Préface, n'eſt que de rendre compte au public des raiſons qui m'ont engagé à lui préſenter cet ouvrage, & nullement de donner des leçons.

Toutes les branches de l'Anatomie ſont également néceſſaires à ceux qui ſe deſtinent à l'art de la Chirurgie ou à celui de la Médecine; mais je ne crains pas de trop m'avancer, en diſant que non-ſeulement l'Oſtéologie eſt la plus indiſpenſable, mais qu'elle comprend

même elle ſeule la plus grande partie de l'Anatomie ; c'eſt le fondement & la baſe de cette ſcience ; ſans elle on ne ſauroit ſe flatter d'y faire aucuns progrès. C'eſt l'aſſemblage de tous les os qui forment la charpente deſtinée à ſoutenir le merveilleux édifice du corps humain. S'ils ne ſont pas le principe de nos mouvements, ſans eux néanmoins nous n'en exécuterions aucuns. D'ailleurs, on peut aſſurer que la connoiſſance parfaite de l'Oſtéologie, renferme néceſſairement celle de la Myologie, de l'Angiologie, de la Nevrologie, & la poſition des principaux viſceres. Elle eſt donc la partie de l'Anatomie qu'il importe le plus de ſavoir, & la clef, pour ainſi dire, de toutes les autres, puiſqu'elle en facilite l'intelligence. Quand on paſſe enſuite à l'étude des autres branches, on ne ſe trouve pas, par ce moyen, dans un pays tout nouveau, où les plus grandes routes ſoient inconnues. C'eſt ainſi que les premieres

découvertes en tout genre, préparent insensiblement à celles qui les suivent ; à mesure que les difficultés s'applanissent, on sent croître son ardeur pour en surmonter de nouvelles ; le desir de devenir habile, qui suppose toujours l'amour du travail, le fait trouver moins pénible : le but d'ailleurs qu'on se propose, (but le plus noble de tous, puisqu'il s'agit de la conservation & du soulagement des hommes) acheve d'encourager les ames assez bien nées, pour faire consister leur bonheur à se rendre utiles à leurs semblables.

L'Ostéologie ayant donc été regardée de tout temps comme la partie fondamentale de l'Anatomie, on s'est plus appliqué à la perfectionner qu'aucune autre. Les Maîtres de l'art ont senti qu'il étoit pour le moins aussi essentiel de connoître parfaitement jusqu'à la plus petite protubérance & au plus léger sillon d'un os, sur-tout lorsqu'il s'agissoit d'opérer, qu'à un Pilote de savoir

où ſont les plus petits bancs de ſable & les moindres écueils des mers où il eſt obligé de naviger. En conſéquence, nous avons des Oſtéologies ſans nombre, faites par les plus habiles Anatomiſtes. Cette multiplicité de bons ouvrages, auroit dû, ſans doute, me détourner du projet d'en préſenter encore un du même genre au Public; mais outre les planches dont il eſt orné (& que j'eſpere qu'on ne trouvera inférieures à aucunes de celles qui ont paru juſqu'à préſent) j'ai penſé que c'étoit enrichir ma patrie, que de lui donner la Traduction de l'Oſtoléogie de M. *Monro* (1), ſi fameux d'ailleurs par tant d'autres ouvrages, qui font autant d'honneur à ſa Nation, qu'à l'Anatomie qu'il cultive depuis long-temps avec ſuccès. En étudiant avec attention cet excellent Traité, outre l'Oſtéologie, on

(1) Il n'eſt mort que pluſieurs années après la publication de cet ouvrage.

y apprendra en même-temps l'attache de preſque tous les muſcles, le paſſage d'un grand nombre de vaiſſeaux & de nerfs, & l'on ſaura quels os, & à quelle partie de ces os répondent preſque tous les viſceres.

Quoiqu'il paroiſſe d'abord que cette méthode doive cauſer de l'embarras aux commençants, parce qu'on leur parle de choſes dont ils ignorent même juſqu'aux noms, on ſentira cependant, en y faiſant réflexion, qu'elle doit être pour eux de la plus grande utilité, par les connoiſſances préliminaires qu'elle leur donne, des différentes branches de l'Anatomie qu'ils doivent apprendre enſuite. On comprendra auſſi que rien n'eſt plus avantageux pour ceux qui ſavent déjà, & qui ont néanmoins beſoin de ſe rappeller quelquefois toutes les parties d'une ſcience auſſi vaſte; car, par ce moyen, ils trouvent dans un ſeul ouvrage l'accord & l'enſemble des diverſes parties du corps humain, repréſentées

dans un ſeul tableau. Un de nos meilleurs Anatomiſtes a ſuivi le même plan. M. *Bertin*, dans ſon excellent Traité d'Oſtéologie, marque exactement les différentes attaches des muſcles, & le paſſage des vaiſſeaux & des nerfs, à meſure qu'il parle des os, de leur cavité, de leurs éminences, &c. Il en a donné les raiſons dans ſa Préface : c'eſt un chef-d'œuvre dans ſon genre ; elle fera encore mieux ſentir que je ne pourrois faire, à ceux qui la liront, les fruits qu'on peut retirer d'une pareille méthode. C'eſt à ces maîtres de l'art qu'il appartient de découvrir de nouvelles routes, pour nous faciliter l'acquiſition de nos connoiſſances, & applanir nos difficultés. C'eſt à nous à profiter de leurs travaux, pour nous mettre en état d'en jouir. C'eſt dans cette vue que j'ai traduit l'excellente Oſtéologie de M. Monro. Je la préſente au Public avec d'autant plus de confiance, que cet ouvrage ayant, à juſte titre, une très-grande réputation,

non-ſeulement en Angleterre, mais encore parmi les Anatomiſtes qui ſavent l'Anglois, j'ai cru rendre ſervice à ceux de ma Nation qui n'entendent pas cette langue, de le leur donner en François. De plus, l'Oſtéologie y eſt traitée plus en détail que dans aucun autre Auteur, ſi ce n'eſt par le célebre Winſlow (1), & M. Bertin, dont j'ai déjà parlé. Toutes ces raiſons m'ont donc déterminé à la préférer à celle dont j'avois deſſein de faire part au public d'après mes propres obſervations.

J'ai ajouté au texte de M. Monro pluſieurs notes, ſur des ſingularités que j'ai remarquées moi-même, ou qui m'ont été communiquées.

Pluſieurs perſonnes prétendent, & M. Monro lui-même, que les planches ne ſont d'aucune utilité en Anatomie; que c'eſt ſur la Nature même qu'il faut

(1) Il eſt mort le 23 Avril 1760, âgé de 91 ans.

étudier la Nature, & que les figures, quelque exactes qu'elles ſoient, ne la rendent jamais qu'imparfaitement. Je conviens avec eux que les planches les plus parfaites, & même les pieces ſeches, quelque bien préparées qu'elles puiſſent être, n'inſtruiſent jamais auſſi-bien que le cadavre pourroit faire; mais on n'eſt pas toujours à portée d'avoir des ſujets à ſa diſpoſition: d'ailleurs les pieces ſeches n'ont preſque jamais la couleur, la forme & la conſiſtance que la Nature leur avoit données, avant qu'on les préparât. Toutes les ſituations ſont changées; on y apperçoit ſouvent des plis & des replis qui n'exiſtent pas dans le frais, tandis qu'il y en a de réels qui ne s'y trouvent plus. Quelle foule d'écueils pour des commençants, qui, n'ayant pas l'habitude de l'organiſation des différentes parties du corps, peuvent s'y tromper très-facilement, & mettre ſur le compte de la Nature des défauts qui n'appartiennent

qu'à l'art ! Je crois donc que des planches d'Anatomie bien faites, c'eſt-à-dire, copiées fidélement d'après le cadavre, peuvent être très-utiles dans certains cas, en ajoutant néanmoins qu'il faudra toujours préférer, toutes les fois qu'on le pourra, la Nature, à ce qui ne fait que la repréſenter. Je conviens même encore que celui qui n'auroit jamais étudié l'Anatomie que ſur des planches, ne ſeroit pas fort habile dans cette ſcience : auſſi ne peuvent-elles être bonnes qu'à rafraîchir la mémoire de ceux qui, après avoir aſſiſté pluſieurs fois à des diſſections, ou ayant diſſéqué eux-mêmes, cherchent à ſe rappeller l'attache de quelques muſcles, ou le paſſage de quelques vaiſſeaux, &c. qui leur ſeront échappés. Elles peuvent encore ſervir très-utilement aux gens du monde qui, ſans vouloir profeſſer la Médecine ni la Chirurgie, ſont cependant bien aiſes d'avoir une teinture de l'Anatomie, ſans être obligés d'aller

faire un cours chez un homme de l'art, ou dans les Ecoles publiques.

On m'objectera peut-être que tout ce que je viens d'avancer pour prouver l'avantage des planches d'Anatomie, peut être vrai par rapport aux parties molles, mais qu'à l'égard des os, il n'en eſt pas de même, parce qu'il n'y a perſonne qui ne puiſſe avoir un ſquelette monté, & des os ſéparés, qui l'inſtruiront beaucoup mieux que les figures les mieux gravées & les plus exactes ; mais malgré la facilité de ſe procurer des os ſecs, il eſt cependant des circonſtances où cela devient difficile : d'ailleurs ils ne peuvent être d'aucune reſſource à des commençants, à moins qu'ils n'aient un maître pour leur indiquer le nom des différents os qui compoſent un ſquelette, leurs cavités, leurs ſillons, leurs trous, leurs éminences, &c. Les planches rempliſſent cet objet, parce que les lettres qu'on y trouve, ou le texte de l'Auteur, renvoient à la

deſcription de chaque partie d'un os, l'indiquent exactement, & de maniere à ne pas s'y méprendre; l'application même qu'on eſt obligé d'apporter à cette eſpece d'étude, contribue encore à graver les faits plus profondément dans la mémoire. Un maître, au contraire, demande un peu moins d'attention, prévient nos objections & nos demandes, & ne laiſſe ſouvent que des traces légeres de ce qu'il a montré : lorſqu'on ſe trouve ſeul enſuite, on a oublié une partie de ſes leçons. A peine ſe rappelle-t-on ſeulement les noms des différents os; & l'étude particuliere, la plus précieuſe de toutes, parce qu'elle eſt la plus inſtructive, ne produit que des réminiſcences vagues. En général, on ne ſait bien que ce qu'on apprend avec peine. Ceux qui ont un véritable deſir de s'inſtruire, ne demandent pas qu'on leur applaniſſe toutes les difficultés : ils veulent ſeulement qu'on diſſipe leurs doutes. Outre toutes ces raiſons,

celles que j'ai déjà dites, en parlant des avantages que les gens qui ne ſont pas du métier peuvent retirer des planches d'Anatomie, ſubſiſtent pour celles d'Oſtéologie. De plus, quoiqu'on deſire d'acquérir des connoiſſances, ce deſir néanmoins n'eſt pas quelquefois aſſez vif, pour faire ſurmonter la répugnance qu'on ſent naturellement à étudier ſur des objets hideux, tels que les ſquelettes. C'eſt d'après toutes ces réflexions, & celles que m'ont fourni tant d'illuſtres Anatomiſtes, qui ont penſé de même avant moi, que j'ai cru que le Public recevroit avec plaiſir un ouvrage que je n'ai entrepris que pour ſon utilité.

Comme le principal mérite des planches d'Anatomie, conſiſte dans l'exactitude, j'ai penſé qu'on ne pouvoit y apporter trop de ſoin : c'eſt dans cette vue que je ne me ſuis pas contenté qu'elles fuſſent paſſables; j'ai voulu qu'on ne pût rien y critiquer; & pour y parvenir, je n'ai épargné ni mon temps

ni mes peines. Tous les deſſins ont été tracés ſous mes yeux ; il y en a même quelques-uns que j'ai fait recommencer pluſieurs fois, pour corriger des défauts très-légers, qui euſſent peut-être échappé aux yeux même des plus habiles, mais que le point de perfection que je m'étois propoſé, ne me permettoit pas de laiſſer ſubſiſter. A l'égard de la fineſſe du burin, je me flatte qu'elle ne le cédera en rien à toutes les gravures de ce genre. Au reſte, comme un Auteur eſt ordinairement prévenu en faveur de ſon ouvrage, je ne veux m'en rapporter qu'au Public, pour ſavoir ſi j'ai atteint mon but.

Toutes les planches qui ont paru juſqu'ici, hors un très-petit nombre, ſont preſque toutes défectueuſes, ſoit du côté de l'exactitude, ſoit du côté de la gravure. On pourroit peut-être ſe paſſer abſolument de la beauté de cette derniere, quoiqu'elle contribue cependant beaucoup à peindre les objets au natu-

rel : mais pour ce qui regarde l'exactitude, on ne ſauroit pouſſer le ſcrupule trop loin ; & la ſeule médiocrité dans ce genre, même ſans fautes groſſieres, eſt un vice, en ce que loin d'inſtruire, elle fait tomber dans l'erreur, en ne repréſentant pas la Nature telle qu'elle eſt. Il eſt donc de la derniere importance d'apporter, principalement à cette partie, tous les ſoins dont on eſt capable. C'eſt à quoi je me ſuis ſur-tout appliqué ; je ſouhaite que ce ſoit avec ſuccès.

EXPOSITION

Des mouvements de *ſiſtole* & de *diaſtole* du Cœur, & des actions réciproques de ſes oreillettes & de ſes ventricules,

Traduite de l'Anglois de M. MONRO.

POUR qu'on puiſſe bien entendre l'expoſé que je vais donner des mouvements alternatifs du cœur, il eſt néceſſaire, auparavant, d'établir les propoſitions ſuivantes, ſur les cauſes de ces mouvements.

I. Tous les muſcles ſont pourvus de vaiſſeaux ſanguins & de nerfs; leur action dépend du paſſage continuel du ſang & du fluide nerveux dans leurs fibres muſculaires; par conſéquent, ſi les muſcles ſont privés d'une partie de l'une ou de l'autre de ces liqueurs, leur action eſt affoiblie ou ceſſe même tota-

lement. La vérité de ce fait a été pleinement démontrée par les expériences qu'on a faites, en comprimant, en liant ou en coupant les nerfs ou les arteres des muſcles.

II. Tous les muſcles ſont dans un état d'action conſtant, tant que le ſang & le fluide nerveux leur eſt diſtribué librement; ce qui paroît évident par la contraction continuelle des ſphincters de la veſſie & de l'anus, ainſi que des muſcles, lorſqu'on a coupé leurs antagoniſtes, ou qu'ils ſont devenus paralytiques.

Quoique dans ces deux propoſitions j'aie ſuppoſé un fluide nerveux, cependant, pour éviter toute diſpute, il eſt à propos d'obſerver ici que les mouvements du cœur ſeront toujours les mêmes, en ſuppoſant que les nerfs ſont des cordes ſolides, dont l'action eſt élaſtique, & ſe fait par vibration, &c. pourvu qu'on accorde ſeulement qu'elle eſt néceſſaire à la contraction des muſcles, & que la compreſſion eſt capable

d'empêcher cette action ; ce que plusieurs expériences démontrent.

III. Les nerfs du cœur passent dans ce viscere, entre les deux oreillettes ou les deux arteres.

IV. Les arteres coronaires, qui sont les seules qui fournissent du sang au cœur, partent de l'aorte, immédiatement au-dessus de la partie mitoyenne & lâche des valvules sémi-lunaires, & s'élevent jusqu'à la hauteur de l'aorte, où les angles de ces valvules sont attachées.

V. Les bords des valvules sémi-lunaires sont doubles, avec une petite portion musculaire au milieu, & les cordes musculaires vont obliquement de cette portion jusqu'à l'insertion des valvules dans l'aorte.

Ces trois dernieres propositions se prouvent évidemment par la dissection.

VI. Avant que les vaisseaux, dans lesquels se fait la circulation, puissent agir, il est nécessaire de les supposer pleins de leur liqueur ; autrement il se-

roit impoſſible que le ſyſtême vaſculaire fût mis en action tout-à-la-fois. Le mouvement des fluides, lequel a ſon origine dans le cœur, ne pourroit pas non plus être tranſmis dans les vaiſſeaux, qui rapportent au cœur ces mêmes fluides, ce qui arrêteroit la circulation preſque dans ſon commencement.

Si pour lors les oreillettes & les ventricules tentoient de ſe contracter en même-temps, dès la premiere communication du mouvement, les ventricules étant les plus forts, augmenteroient leur contraction propre, & empêcheroient celle des oreillettes, qui, pendant ce temps, doivent être fort dilatées, par l'abondance du ſang qui vient des veines, (ſelon la ſixieme propoſition) tandis que les arteres le ſeroient auſſi de leur côté, par le ſang qu'elles reçoivent des ventricules; par conſéquent les nerfs *cardiacs*, qui ſont placés entre eux, (ſuivant la troiſieme propoſition) ſeroient comprimés, &, par-

là même, hors d'état d'agir. Pendant que les nerfs ſont dans cette compreſſion, le ſang, qui ſe précipite du ventricule gauche dans l'aorte, & qui pouſſe en même-temps les valvules extérieurement vers le haut, dilate conſidérablement la groſſe artere, où les valvules ſont attachées. Par ce moyen, leur bord circulaire ſe rétrécit, & monte juſqu'à la hauteur de leur angle. Ces bords ainſi élevés & comprimés par les côtés de l'aorte, couvrent les orifices des arteres coronaires, aſſiſtées de leur petite portion muſculaire, qui concourt à les boucher plus également : ainſi tant qu'ils ſont dans cette ſituation, le ſang ne ſauroit paſſer dans la ſubſtance du cœur. Si les nerfs n'agiſſoient point alors, & que l'accès du ſang lui fût interdit, ce muſcle deviendroit donc néceſſairement (d'après la premiere propoſition) paralytique ou ſans action.

Les oreillettes, qui pendant ce temps

tentent de ſe contracter, pouſſent le ſang qu'elles contiennent dans les ventricules, dès qu'elles ne trouvent plus de réſiſtance; les arteres, qui étoient extrêmement dilatées tandis que les ventricules leur pouſſoient le ſang, ſe contractent à leur tour, lorſque les ventricules ceſſent d'agir; & les valvules ſémilunaires, par leur élaſticité naturelle, aidée des portions muſculaires & des cordes, ſont déprimées vers l'intérieur. Alors, par la conſtriction des oreillettes & des arteres, les nerfs des ventricules ſe trouvent délivrés de la compreſſion qu'ils ſouffroient, tandis que les oreillettes & les arteres étoient dilatées. Il en réſulte que le ſang, preſſé fortement dans l'aorte, par les parois de cette artere, qui ſe contracte & refuſe le paſſage aux liqueurs, qui doivent ſe diſtribuer dans toutes ſes branches, ſe précipite auſſi-tôt avec une grande violence vers l'orifice du ventricule gauche : elle pouſſe en arriere

les valvules ſémi-lunaires qui s'oppoſent à ſon entrée dans cette cavité, & coule avec impétuoſité dans les arteres coronaires. Je dis donc que les nerfs du cœur ſont de nouveau exempts de compreſſion, & que le ſang étant porté dans la ſubſtance du cœur par ces arteres, ſes fibres muſculaires doivent ſe contracter encore (par la deuxieme propoſition). Ainſi, tant que ces cauſes continuent d'agir & de ceſſer tour-à tour, leurs effets doivent s'exécuter de la même maniere; tant qu'un animal vit, le cœur doit être dans un état alternatif de contraction, qu'on appelle *ſiſtole*, & de dilatation, qu'on appelle *diaſtole*; les oreillettes & les arteres doivent être dilatées, tandis que les ventricules ſe contractent; & les ventricules, au contraire, doivent être dilatées, tandis que les oreillettes & les arteres ſe contractent, c'eſt-à-dire, que leur action doit toujours être réciproque.

DESCRIPTION

Du Sac & du Canal lacté du Corps humain,

Traduite de l'Anglois du même Auteur.

LE réſervoir du chile de *Pecquet*, ou le ſac lacté de *Van-Horne*, eſt une membrane qui approche un peu, pour la figure, d'un ſac en forme de poire, longue de deux tiers de pouce, & large d'un tiers de pouce dans ſon plus grand diametre, quand il eſt affaiſſé. Ce ſac eſt ſitué ſur la premiere vertebre des lombes, à la droite de l'aorte, un peu plus haut que l'artere émulgente droite, derriere le muſcle droit inférieur du diaphragme : il eſt formé par l'union de trois tuyaux, ſavoir, un qui part de deſſous l'aorte ; le ſecond, des interſtices qui ſe trouvent entre l'aorte & la veine cave ; & le troiſieme, de deſſous

l'émulgente droite ; enſuite le ſac lacté ſe rétrécit par degrés vers ſa partie ſupérieure, & ſe contracte en un tuyau mince & membraneux, d'environ une ligne de diametre, qu'on appelle généralement le canal thorachique. Ce canal paſſe entre les appendices muſculaires, autrement dites les muſcles inférieurs du diaphragme, du côté droit de l'aorte, & même un peu derriere ; alors étant logé dans la ſubſtance cellulaire, derriere la plevre, il monte entre l'aorte & la veine cave, juſqu'à la premiere vertebre du dos, où il eſt caché par cette veine, à meſure qu'elle s'éleve en s'avançant en avant, pour joindre la veine cave deſcendante ou ſupérieure ; le canal lacté paſſe enſuite obliquement vers le côté gauche, derriere l'æſophage, l'aorte deſcendante & la grande courbure de cette artere, juſqu'à ce qu'il ait atteint la carotide gauche. C'eſt derriere cette derniere artere, & ſur le côté gauche de l'æſo-

phage, qu'il pourſuit ſon chemin juſques dans les interſtices de la premiere & de la ſeconde vertebre du dos, où il commence à ſe ſéparer de la carotide, & s'étend plus loin vers la veine jugulaire gauche interne, par un tour circulaire, dont la partie convexe eſt tournée en haut. Au ſommet de cette arcade, le canal ſe fend en deux, & chaque portion eſt d'une ligne & demie de long. La branche ſupérieure reçoit un large vaiſſeau lymphatique des glandes cervicales; ce vaiſſeau paroît n'avoir point de valvules, lorſqu'on y fait entrer l'air & qu'on l'injecte par quelques liqueurs; tandis que les deux branches ſont encore unies, le canal continue ſon cours vers la veine jugulaire interne, derriere laquelle il deſcend. C'eſt immédiatement au côté gauche de l'inſertion de cette veine, que la partie ſupérieure poſtérieure de la veine ſouclaviere gauche ſe fait un paſſage. La membrane interne de cette veine eſt dou-

ble, & forme une valvule ſémi-lunaire, qui eſt convexe extérieurement, & couvre les deux tiers de l'orifice du canal. Préciſément au-deſſous de cet orifice, on remarque un rameau de la veine cervicale, qui part du muſcle ſcalene, & qui entre dans la ſouclaviere.

L'enveloppe du ſac & du canal lacté, eſt une membrane mince & tranſparente, qui produit, dans l'intérieur même du canal, de petites valvules ſémi-lunaires, ordinairement doubles, leſquelles ſont ſituées de maniere qu'elles permettent le paſſage aux liqueurs qui viennent d'en haut, mais s'oppoſent à leur retour dans le ſens oppoſé : leur nombre eſt ordinairement de dix ou douze.

Telle eſt la ſtructure, la ſituation & le cours le plus naturel & le plus commun du réſervoir du chile & du canal thorachique ; mais ayant eu occaſion d'obſerver des variétés dans cette partie, ſur différents ſujets, je rapporterai ici les plus remarquables.

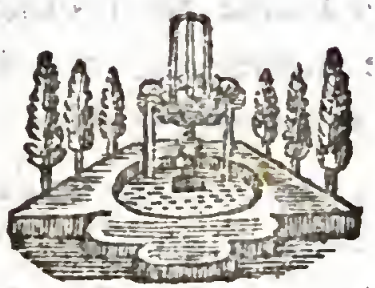
Premiérement, le ſac lacté eſt quelquefois ſitué plus bas que dans la deſcription précédente; ſecondement, il n'a pas toujours la même dimenſion; troiſiémement, il n'eſt pas compoſé du même nombre de canaux, & paroît ſouvent diviſé en pluſieurs petites cellules, au lieu de ne former qu'une ſeule cavité.

Le diametre de ce canal varie auſſi dans la plupart des corps, & même eſt rarement uniforme dans le même ſujet; car il s'élargit ſouvent tout-à-coup à l'endroit où l'on obſerve ſon orifice. Les diviſions que les Auteurs attribuent à ce canal, ſont de même très-incertaines : je l'ai vu quelquefois partagé en deux; une des branches s'élever juſqu'à la partie antérieure de l'aorte, à la huitieme vertebre du dos, & ſe gliſſer enſuite vers la cinquieme, derriere cette artere, pour rejoindre l'autre branche, qui continuoit ſon cours ordinaire. La vertebre près de laquelle le canal lacté

commence préciſément à tourner du côté gauche, varie auſſi beaucoup. Souvent il ne ſe ſépare pas à ſon arcade ſupérieure, & dans ce cas, on trouve un large canal près de ſon ouverture dans la veine ſouclaviere. Pour l'ordinaire, il n'a qu'un orifice, quoique j'en aie vu deux dans un ſujet, & trois dans un autre; quelquefois même il ſe diviſe en deux ſous la courbure de l'aorte, dont une partie va à la ſouclaviere droite, & l'autre à la gauche. J'ai remarqué auſſi que ce canal ſe déchargeoit de lui-même entiérement dans la ſouclaviere droite, & que le vaiſſeau lymphatique qui entre dans ſon arcade ſupérieure, partoit ſouvent de la glande thyroïde.

Il reſte à ſavoir ſi la ſituation du réſervoir du chile n'eſt pas beaucoup plus près des appendices muſculaires du diaphragme dans les hommes que dans les brutes, à deſſein de ſuppléer au cours déſavantageux que le chile doit avoir,

eu égard à la poſture droite où nous ſommes preſque toujours. Il en eſt de même de la deſcente de l'extrêmité du canal à la veine ſouclaviere, & de l'ouverture du vaiſſeau lymphatique qui ſe trouve au ſommet de l'arcade formée par ce canal. Cette diſpoſition contribue peut-être auſſi à rendre l'introduction du chile dans la veine plus aiſée & plus rapide.



MÉMOIRES D'ANATOMIE,

Tirés des Tranſactions philoſophiques de l'année 1720;

TRADUITS DE L'ANGLOIS.

PREMIER MÉMOIRE.

OBSERVATIONS de M. RICHARD HALE, Membre du College des Médecins de Londres, ſur les glandes maxillaires externes, & les autres glandes ſalivaires, de même que ſur les inſertions de toutes les glandes lymphatiques dans les veines, tant au-deſſus qu'au-deſſous des ſouclavieres; ces glandes & ces inſertions n'ayant pas été bien connues juſqu'ici, ou du moins décrites exactement par aucun Auteur.

LES glandes maxillaires externes ſont dans les brutes de l'eſpece du genre des

conglomérées : elles ſont placées extérieurement & latéralement, ſuivant leur longueur, à la partie inférieure de la joue, dont une portion ſe trouve ſous l'abaiſſeur des levres, & l'autre ſous le buccinateur. On apperçoit une forte membrane interpoſée entre ces glandes & la joue, & une autre ſemblable entre cette derniere & les glandes buccales. Ces glandes ſont plus ou moins rouges, comme le pancréas, ſelon la quantité de ſang qu'elles contiennent ; car leur ſubſtance eſt blanche par elle-même.

Ces glandes reçoivent les arteres des carotides externes, & les veines des jugulaires externes ; leurs nerfs tirent leur origine de la troiſieme branche de la cinquieme paire.

Le nombre des tuyaux excrétoires de ces glandes, varie quelquefois dans la même eſpece d'animaux ; mais par le moyen de la ſonde, on en découvre ordinairement quatorze dans les vaches. Leurs orifices ont des valvules quatre

fois moins grandes environ que leurs tuyaux, & chaque tuyau eſt à près d'un demi-pouce de celui qui le ſuit. Ceux qui ſont au milieu des glandes, ſont plus conſidérables que ceux des extrémités, parce que ces glandes ſont plus larges & plus épaiſſes dans cet endroit. Ces tuyaux ne communiquent point entr'eux, ni avec les glandes buccales; mais chaque tuyau eſt compoſé d'autres plus petits unis enſemble, leſquels tirent leur origine des lobules, & traverſent toute la ſubſtance des glandes. Ce ſont ces petits lobules qui conſtituent chaque lobe diſtinct; & la ſtructure de ces tuyaux eſt la même que celle du canal pancréatique. Chaque lobe eſt déprimé ſur ſes parties latérales, par leſquelles il ſe joint à d'autres lobes ſemblables, & entre ces lobes on remarque encore des glandes buccales interpoſées.

Dans les veaux, on trouve rarement plus de ſix ou ſept tuyaux dans leſquels le ſtilet puiſſe pénétrer. Quand l'animal

avance en âge, ces tuyaux ſont plus évidents & plus ouverts.

Dans les moutons, on apperçoit toujours ſix tuyaux excrétoires dans chaque glande maxillaire externe.

Dans les chiens, les chats & les autres animaux de cette eſpece, ces tuyaux ſont plus petits, à proportion du volume des glandes. Il eſt cependant à propos d'obſerver que dans les chiens, ces tuyaux s'ouvrent obliquement vers la gueule, où la ſalive peut ſe mêler plus facilement avec la nourriture dans la maſtication; ſans cette ſtructure, ces animaux, qui ſont très-voraces, avaleroient leur ſalive ſans être mêlée avec leurs aliments.

Wharton (1), eſt un des premiers qui ait parlé des glandes maxillaires externes, mais ce qu'il en dit n'eſt applicable qu'à la conformation qu'elles ont dans les hommes; & dans ces derniers

(1) Cap. 21.

elles ſont du genre des conglobées, & très-petites, ſi ce n'eſt dans les ſcrophuleux, & dans ceux qui ſont attaqués de la maladie vénérienne : il eſt même évident qu'il ne les a jamais obſervées dans les brutes ; car dans les figures qu'il a données, & qui ont été faites d'après les animaux, on n'y remarque aucune de ces glandes ; il les repréſente très-petites, & les nomme *émonctoires des nerfs* : c'étoit en effet l'idée qu'on avoit de ſon temps ſur l'uſage des glandes conglobées, & l'on croyoit que la ſalive (1) découloit du genre nerveux.

Stenon (2) blâme, avec raiſon, Blaſius d'avoir prétendu que le conduit excrétoire des glandes maxillaires externes s'ouvroit dans la bouche comme le conduit de la glande parotide ; cependant Stenon (d'ailleurs très-exact dans

(1) Cap. 21, p. 134.
(2) Obſ. anat. p. 14.

toutes ſes obſervations) ne décrit pas ces glandes en particulier, & ne les diſtingue pas des buccales, quoiqu'elles ſoient auſſi différentes de ces dernieres, que les ſublinguales le ſont des glandes maxillaires internes. Stenon diviſe les glandes buccales en trois parties; le conduit le plus large s'éleve en droite ligne des glandes maxillaires externes, & l'on voit évidemment dans la figure (1), combien ces glandes ſont peu ſemblables aux buccales.

Les glandes maxillaires externes different des buccales en groſſeur, en figure, en ſtructure, en couleur, &c.

Le nombre de leurs conduits n'eſt pas non-plus le même. Les glandes buccales, les labiales, les maxillaires internes & les ſublinguales ſont d'une cou-

(1) On a retranché de cette Traduction tout ce qui étoit relatif à l'indication de la planche jointe à l'original du Mémoire, l'Auteur ayant été dans l'impoſſibilité de ſe la procurer.

leur jaune ; d'ailleurs les buccales ſont ſéparées des maxillaires externes par une forte membrane ; il eſt vrai que pluſieurs des conduits excrétoires des glandes buccales s'ouvrent près des conduits des maxillaires ; c'eſt ce qui a ſans doute induit Stenon en erreur, & lui a fait confondre ces glandes avec les maxillaires : mais elles environnent pareillement le conduit propre de la parotide, & quelques autres canaux de glandes ſemblables, qui s'ouvrent près des ſublinguales, de même qu'autour du canal de *Nuck*, où les tuyaux des glandes buccales ſont très-nombreux.

En un mot, il y a un très-grand nombre de tuyaux excrétoires, diſperſés ſur toute la membrane qui revêt l'avant-bouche, l'arriere-bouche, & qui tirent leur origine des glandes placées intérieurement ſous cette membrane. Ces glandes ſont plus nombreuſes dans certaines parties que dans d'autres, & prennent différents noms ſelon

la partie à laquelle elles appartiennent, comme labiales, buccales, palatines, &c. mais ces dernieres ſont de petites glandules qui n'ont qu'un ſeul conduit excrétoire, & quoiqu'elles ſéparent la ſalive, comme les glandes conglomérées plus conſidérables, telles que les parotides, les maxillaires, &c. cependant elles ſont d'une autre ſtructure que ces dernieres, n'ayant qu'un ſeul conduit excrétoire commun, &c. au lieu que les maxillaires externes different de toutes les autres glandes de la bouche en pluſieurs manieres. En effet, la ſeule couleur des buccales en fait une claſſe ſéparée, & empêche qu'on ne les confonde avec la maxillaire interne & les glandes ſublinguales; elles ſont auſſi aiſées à diſtinguer de ces dernieres, de même que des parotides, par leur grand nombre de tuyaux excrétoires communs. Ce nombre n'a pas été obſervé par Stenon; il ne ſavoit pas non-plus que ces tuyaux formoient dans la même ligne

le conduit excrétoire des groſſes glandes conglomérées, ſemblables aux parotides, mais différentes des buccales. Bartholin (1) fait mention des glandes maxillaires externes, mais il ne les décrit point. Nuck (2) les place ſeulement dans ſon catalogue des glandes, mais il n'en donne pas d'autres notices, quoiqu'il ait fait un ouvrage (3), qui a pour objet principal la découverte d'un nouveau conduit ſalivaire, provenant d'une glande qu'on ne trouve que dans le chien.

Cowper n'a jamais vu, ſans doute, ces glandes maxillaires externes, comme il paroît par une Lettre qu'il m'écrivit il y a plus de vingt ans, en réponſe à celle que je lui avois adreſſée, ſur la premiere découverte de ces glandes. Les maxillaires externes, qui dans l'hom-

(1) Pag. 542.
(2) Pag. 5, num. 11.
(3) Sialog. p. 15, 158.

me ſont de l'eſpece des glandes conglobées, ſe trouvent marquées *g* dans la premiere figure de ſa *Myotomie réformée.*

Les conduits des glandes maxillaires externes ſont oppoſés aux orifices du canal de Stenon. Par le moyen de ces glandes & de ces canaux, de même que des glandes buccales & labiales, la ſalive coule de toutes les parties de la bouche autour des dents; il en eſt de même du canal des ſublinguales de Wharton, des amygdales, du goſier, du frein de la langue, des glandes buccales, des linguales & des palatines; la ſalive vient tant de la partie ſupérieure que de l'inférieure, & des parties antérieures & poſtérieures de la bouche intérieurement.

Les inſertions de tous les vaiſſeaux lymphatiques dans les veines, ne peuvent être découvertes que dans un petit nombre de ſujets; auſſi n'en avoit-on pas encore donné de figures avant moi.

moi. Je fais voir le cours de la lymphe, tant au-deſſous qu'au-deſſus des ſouclavieres dans les hommes, & des axillaires dans les chiens. La lymphe qui ſe trouve au-deſſous du réſervoir du chile, eſt envoyée de toutes les parties inférieures, par un grand nombre de petits vaiſſeaux lymphatiques, qui, s'uniſſant obliquement avec d'autres qui ſont placés au-deſſus des valvules, deviennent plus gros en proportion, juſqu'à ce qu'enfin ils forment deux troncs conſidérables, près des veines émulgentes, auxquelles le réſervoir du chile doit ſa naiſſance. La lymphe des parties qui ſont au-deſſus des ſouclavieres, tire de même ſon origine des vaiſſeaux lymphatiques, qui vont en ſe rétréciſſant juſqu'au conduit commun.

Je ſais que Pecquet a donné une *coupe* du canal thorachique dans un chien; que ce canal eſt double du réſervoir, & s'inſere par quatre branches dans chaque axillaire: mais je crois avec

Bartholin (1), qui a emprunté cette figure de Pecquet, qu'une telle inſertion eſt un jeu de la Nature; car quoique le canal thorachique puiſſe être double, & qu'il ſoit même quelquefois diviſé en deux parties près des ſouclavieres, cependant il eſt ordinairement unique. La lymphe de toutes les parties des deux côtés du corps eſt emportée par un canal lymphatique propre, dans un ſeul canal commun, qu'on appelle thorachique, lequel porte cette liqueur, avec le chile des veines lactées, dans la veine ſouclaviere gauche, par une ou pluſieurs branches; car on trouve une auſſi grande variété dans le nombre de ces branches, que dans le lieu de leur inſertion.

Cowper a injecté le canal thorachique dans un ſujet humain, & a donné une figure de cette opération dans ſon

(1) Barth. p. 616, 620.

ouvrage d'Anatomie ; mais cette figure eſt imparfaite, & l'inſertion du canal thorachique ſi mal deſſinée, qu'il eſt difficile d'en tirer aucune inſtruction.

SECOND MÉMOIRE.

Extrait d'une Lettre de M. DEVEREL, Chirurgien de Briſtol, touchant une erreur commune en Chirurgie, ſur la fraction de la rotule.

RICHARD BURT, Jardinier, tomba un jour de cheval; cette chûte lui cauſa une ſi grande douleur dans le genou, qu'il lui fut impoſſible d'y remonter. *Il ſentit quelque choſe craquer dans ce genou, avant qu'il fût à terre* (c'étoit ainſi qu'il s'exprimoit). En examinant la partie, je crus voir l'extrêmité de la rotule, à laquelle il y avoit fracture, éloignée de plus de quatre doigts de diſtance des os de la jambe; mais après une obſervation plus exacte, je remarquai que cet os, lequel s'étoit retiré en haut, par l'action des muſcles extenſeurs de la jambe, avoit conſervé ſa figure naturelle, & que la dureté qu'on

ſentoit au-deſſous, n'étoit occaſionnée que par l'extrêmité du ligament qui attache la rotule au tibia, & qui ſe trouvoit déchiré. Je rapprochai cette portion du ligament auſſi près qu'il me fut poſſible, & la retins dans cette poſition pendant environ trois ſemaines, ſans qu'il arrivât aucun accident conſidérable ; le malade alors commença à ſe ſervir de ſa jambe, en quoi il eut tort, parce que le mouvement lui cauſa quelque douleur, & empêcha les parties de ſe fortifier auſſi promptement que s'il n'en eût pas fait uſage ſi-tôt : cependant il marchoit ſans boiter ſenſiblement.

J'ai vu deux autres perſonnes dans le même cas que ce Jardinier, dont l'une ne fut pas aſſez heureuſe pour être auſſi-bien guérie, quoiqu'on eût employé tout le ſoin & toute la circonſpection imaginable. En effet, il eſt très-rare de rencontrer un homme ſur dix, auquel un ſemblable accident ſoit ar-

rivé, ſans qu'il lui reſtât de la claudication, étant preſqu'impoſſible que l'extrêmité du ligament rompu ſoit replacé & retenu aſſez exactement, pour permettre à la rotule ſon mouvement ordinaire.

Ambroiſe Paré, dans le vingt-deuxieme Chapitre de ſon quinzieme Livre, aſſure qu'il n'a jamais vu perſonne dont la rotule eût été fracturée, qui ne boitât le reſte de ſa vie; & je ſuis très-porté à croire ce que ce célebre Auteur affirme, mais je ſuis fâché d'être contraint d'avoir une opinion différente de la ſienne ſur cet objet, & ſur la cauſe de la claudication qui en réſulte. Fabrice de Hilden, dans ſes Obſervations de Chirurgie, 5e Centurie, Obſ. 88, fait mention d'une fracture tranſverſale de la rotule: le malade, dit-il, après que tous les accidents furent ceſſés, ſe trouva parfaitement guéri; mais il reſta boiteux, & reſſentit toujours une très-grande foibleſſe dans la cuiſſe; de ma-

nière qu'il ne pouvoit marcher qu'avec beaucoup de peine. Le même Auteur parle enſuite de la cauſe de la claudication, & demande ſi celle qu'Ambroiſe Paré (auquel cette obſervation eſt dédiée) aſſigne dans ſon excellent Traité des os, Liv. 4, Chap. 2, eſt la véritable. Voici ſes mots : » Je ne cherche-» rai point à révoquer en doute une » opinion auſſi raiſonnable ; cependant » il reſte une difficulté, ſavoir ſi, après » la fracture de la rotule, le cal qui ſe » forme peut être aſſez conſidérable, » pour que la cavité qui ſe trouve en-» tre le fémur & le tibia (eſpace qui » eſt aſſez grand) ſoit tellement rem-» pli, que le mouvement & l'action » du genou en ſoient gênés ; car nous » voyons d'ordinaire dans les autres » fractures, (à moins que la contuſion » de l'os & du périoſte ne ſoit extrê-» me) que la Nature les rétablit ſi bien » qu'il n'en reſte aucun veſtige. En ef-» fet, le périoſte, tant qu'il demeure

» dans ſon entier, retient la matiere qui » forme le cal, & l'empêche de s'élever » trop, à moins que, &c. On verra par » les raiſons ſuivantes, que ſi le malade » boite, ce n'eſt point au cal qu'il en » faut attribuer la cauſe; c'eſt pourquoi » ceci exige des diſtinctions «.

Il rapporte enſuite les différentes façons dont la rotule peut être fracturée, & remarque qu'il ne l'a jamais vu caſſée d'une autre maniere que tranſverſalement (à moins que ce ne fût par une arme à feu); & ſi cet os pouvoit être rompu autrement, je ſuis bien perſuadé que cet Obſervateur exact ne l'auroit pas omis. Ruyſch traitant le même ſujet, dans la 40e Centurie de ſes Obſervations anatomico-chirurgicales (1), s'exprime de la maniere ſuivante.

» Quelques-uns aſſurent fauſſement » que la rotule ne peut être fracturée, à

(1) Obſerv. 3.

» cauſe de ſa dureté ; mais notre expé-
» rience nous a appris que le cas pouvoit
» arriver, non-ſeulement par une chûte
» violente, mais encore ſans chûte : en
» voici un exemple.

» Il y a environ trois ans que je fus
» appellé avec Mᵉ Pierre, fils d'Adrien,
» pour voir un homme d'une com-
» plexion très-forte, lequel ayant ſenti
» un de ſes pieds gliſſer en deſcendant
» un pont, s'étoit ſoutenu avec tant de
» force qu'il n'étoit pas tombé ; mais
» par l'effort qu'il avoit fait, la rotule
» ſe trouvoit fracturée tranſverſalement,
» & ſi évidemment, qu'on pouvoit met-
» tre la main entre les deux parties de
» l'os rompu. L'une de ces deux parties
» étoit au deſſous du genou, tandis que
» l'autre étoit retirée en haut «.

Cette obſervation eſt analogue à celle que j'ai rapportée plus haut, particuliérement en ce que la fracture ne s'étant point faite à l'occaſion d'une chûte, elle me paroît ſemblable à celle dont

je viens de parler. Ainſi je m'imagine que Ruyſch a pu être trompé, en prenant l'extrémité du ligament, qui eſt fort dure, pour la fracture même de l'os.

Je crois donc que ſi on examine attentivement ces ſortes d'accidents, qu'on appelle maintenant *fractures de la rotule*, on trouvera peut-être qu'ils ſont généralement de la même nature que celui qui a été l'objet de ce Mémoire.

TROISIEME MÉMOIRE.

OBSERVATIONS sur deux faits extraordinaires de Chirurgie, communiquées par le Docteur SLEIGERTHALI, F. R. S.

Ebſtorf, 15 Mai 1720.

LE Docteur Nottellement, M. Heuzel, Officier de la Coutume, & M. Niemeyer, Auditeur, ont été témoins des faits ſuivants.

Jean-Henri Oizmann, âgé de trente-un ans, & né à Barum, n'en avoit que quinze, quand le malheur que je vais rapporter lui arriva.

Il ſentit un jour un ſpaſme ou une crampe dans la hanche gauche, & dans la partie inférieure de la jambe du même côté : comme cette douleur ſe renouvelloit très-ſouvent, il conſulta M. Rack, Chirurgien à Ulzen, qui lui appliqua différents emplâtres dans l'endroit où il

ſouffroit, mais ſans que le malade en éprouvât aucun ſoulagement. Après toutes ces tentatives infructueuſes, le Chirurgien voulant ſavoir ſi Oizmann avoit encore du ſentiment dans cette jambe, (qui étoit très-brune à l'extérieur) y fit environ trente-ſept inciſions, qui ne lui cauſerent aucune douleur, ſi ce n'eſt lorſque l'inſtrument approcha trop près de l'os, le périoſte étant encore ſain, & n'étant point infecté de la maladie, qui n'avoit attaqué que les chairs. La jambe cependant devenoit plus noire de jour en jour, & la douleur continuoit dans le périoſte & dans toutes les parties ſupérieures & inférieures de la jambe. A la fin on apperçut un cercle noir autour des muſcles de la hanche, qui parut indiquer une putréfaction prochaine : ce cercle étoit auſſi évident que ſi on l'eût tracé avec la pointe d'un canif. Il s'étendit de plus en plus, & augmenta à un tel point, que, ſans aucun ſecours ni aucun remede, la chair ſe détacha

par degrés des os, & tomba à la fin totalement, depuis la partie ſupérieure de la jambe, qui s'étoit conſervée ſaine. Après cette opération naturelle, on ne voyoit plus que les tendons & les nerfs, qui paroiſſoient comme autant de cordes placées les unes à côté des autres. Il reſtoit une partie des muſcles inférieurs de la hanche, qui tenoit encore à l'extrémité ſupérieure de cet os. A la fin, les tendons étant devenus ſecs, furent détruits, & la jambe elle-même; le fémur ſe ſépara auſſi entiérement, de maniere qu'il reſtoit l'eſpace de quatre pouces entre les os innominés & les muſcles, qui étoient encore inſérés à ces os, & qui flottoient en bas ſans aucun appui. Cependant les chairs ſe renouvellerent par degrés & ſans aucun ſecours humain, & s'attacherent aux os de la jambe; mais dans cette partie ſaine, le malade ſentoit une grande douleur lorſque le temps devenoit orageux : il eſt d'ailleurs remarquable qu'en même-

temps il appercevoit un gonflement au tarſe du pied droit, d'où il ſortoit une matiere qui ſe déchargeoit d'elle-même au travers des orteils. Cette matiere étoit d'une nature ſi corroſive, qu'elle avoit à la fin détruit tous les doigts, excepté le petit orteil. Le Chirurgien parvint à guérir cet ulcere ; cependant il eſt reſté au pied avec très-peu de ſenſibilité & de chaleur. Le malade, après ce cruel accident, s'eſt marié, il y a environ ſept ans, à une femme dont la conſtitution eſt preſque auſſi ſinguliere que la ſienne. Elle eſt actuellement dans la quarante-unieme année de ſon âge. Dans la plus tendre jeuneſſe, elle eut le malheur d'être bleſſée par un ſanglier, aux fauſſes côtes du côté gauche. Il lui eſt reſté de cette bleſſure une fiſtule qui exiſte encore : les aliments qu'elle prend ſe déchargent d'eux-mêmes, à moitié digérés, par l'ouverture de cette plaie, ce qui l'oblige à la laver ſouvent. Cependant, malgré cette

évacuation, elle en a une journaliere par l'anus ; & ce qui eſt très-remarquable, c'eſt qu'on peut reconnoître diſtinctement les différentes eſpeces de nourriture qu'elle a priſes, lorſqu'elle les rend par ſa bleſſure.

Tout ceci eſt atteſté par Oizmann lui-même, en foi de quoi Jean Niemeyer a ſigné.

QUATRIEME MÉMOIRE.

OBSERVATION sur une portion de l'inteſtin colon, ſortant d'une bleſſure pendant l'eſpace de quatorze ans, par ABRAHAM VATER, D. M. Profeſſeur d'Anatomie & de Botanique à Wittemberg.

TRADUIT DU LATIN.

UN nommé *Georges Deppe*, de la ville d'Halberſtad, âgé de trente-quatre ans, lequel avoit été Soldat, ſe trouva, en 1706, à un combat qui ſe donna en Flandres auprès de Ramillies; il y reçut un coup à l'hypocondre gauche, qui déchira & déplaça une grande portion de l'inteſtin colon; cette partie d'inteſtin ſortit du corps de la longueur de cinq traverſes de doigts. Georges Deppe eſt dans cet état depuis quatorze ans. Cet inteſtin préſente ſa ſurface

interne tournée en dehors, forme deux portions, dont l'une ſe porte en haut, & laiſſe voir un orifice ſitué vers les inteſtins grêles, par où ſortent les excréments; l'autre, dirigée en bas, préſente une ouverture du côté du rectum, de maniere qu'en donnant un lavement par cette ouverture, il eſt rendu par le fondement. Sur la ſurface interne, on remarque une grande quantité de glandes blanches & cendrées, élevées comme des verrues; elles rendent du ſang toutes les fois qu'on les preſſe un peu fortement. L'inteſtin reſte preſque toujours en entier hors du corps: lorſque l'eſtomac eſt vuide, il rentre un peu; mais ſi l'eſtomac eſt plein, il ſort conſidérablement, ſurtout lorſque le malade retient ſa reſpiration. Cet homme ſe ſert, pour ſe nettoyer, de l'eau la plus froide; dans l'hiver, il y mêle de la glace & de la neige, & cette opération ne le fait nullement ſouffrir. Cet inteſtin eſt capa-

ble de ſupporter l'air le plus froid ; mais alors toutes ſes parties ſe rapprochent, ſe durciſſent & pâliſſent. Cet homme peut prendre toutes ſortes de nourritures : cependant les fruits nouveaux & les légumes ne peuvent pas ſe mêler avec les autres aliments qu'il prend, & ils ſortent ſans être digérés, de même que les bouillons, lorſqu'il n'y joint rien de ſolide.

ABRAHAM VATER.

A Wittemberg, le 2er Octobre 1720.

CINQUIEME MÉMOIRE.

OBSERVATIONS ſur les os & le périoſte, envoyées à la Société royale, par M. LEEWENHOEK, F. R. S.

De Delft, 20 Novembre 1720.

IL y a quelques années que je communiquai à la Société royale mes obſervations ſur les os ; je ne me reſſouviens pas maintenant de ces obſervations, & je n'ai même pas cherché à les recueillir, de peur qu'elles n'influaſſent ſur celles que j'ai faites depuis peu, & que je prends la liberté de vous préſenter.

Dans ma derniere Lettre, je vous marquois que je m'étois appliqué plus d'une fois à découvrir de quelle maniere le périoſte étoit uni aux vaiſſeaux qui compoſent les os ; mais je convenois en même-temps que je n'avois pas été

content de mes obſervations. Depuis quelque-temps, je me ſuis occupé à en faire de nouvelles ſur cet objet, & j'ai trouvé que la ſuperficie des os étoit compoſée d'un nombre inconcevable de petits vaiſſeaux, dont quelques-uns étoient d'un diametre plus large que les autres. Ces vaiſſeaux parvenus à la ſurface de l'os, m'ont paru revêtus, ſoit d'une membrane, ſoit d'une ſubſtance oſſeuſe, qui étoit parfaitement tranſparente. Il m'eſt arrivé une fois de remarquer dans une petite partie du tibia, quatre ou cinq vaiſſeaux, d'une telle groſſeur, qu'on pouvoit y paſſer une ſoie de cochon : l'un d'entr'eux me parut avoir deux ouvertures, chacune deſquelles me ſembla pourvue d'une valvule, diſpoſée de maniere à laiſſer ſortir la liqueur contenue dans le vaiſſeau, ſans permettre qu'elle pût y rentrer.

Dans toutes les obſervations que j'ai faites ſur la partie extérieure des os, je

n'ai jamais trouvé que cette fois autant de ces vaiſſeaux dans un auſſi petit eſpace.

A l'égard de la matiere qui ſort des os, & qui eſt portée au périoſte, j'ai vu qu'elle provenoit d'une ſubſtance ſpongieuſe ou cellulaire, placée dans l'intérieur de l'os où ſe trouve le réſervoir de la moëlle. Cette ſubſtance eſt compoſée de particules longues, intimement unies & liées enſemble ; ces particules ſont formées elles-mêmes d'un nombre infini de petits vaiſſeaux, dont les uns ſuivent la longueur de l'os, & les autres ont leur direction vers ſes parties latérales.

Ces particules oſſeuſes, malgré le grand nombre de leurs ouvertures, ſont néanmoins extrêmement dures ; les unes ſont paralleles, les autres perpendiculaires.

Celles qui ſont perpendiculaires ont des vaiſſeaux qui tirent leur origine des extrêmités de l'os & de ſes parties la-

térales. Celles qui ne ſont pas liées intimement enſemble, viennent d'autres vaiſſeaux qui compoſent la partie corticale ou la ſuperficie de l'os. Les particules oſſeuſes qui ſont paralleles à la longueur de l'os, envoient des vaiſſeaux qui ſe font jour à travers ſes parties latérales. Il eſt impoſſible à ceux qui n'ont pas vu de leurs propres yeux ce méchaniſme admirable, de concevoir le nombre prodigieux de petits vaiſſeaux dont la ſurface de l'os eſt compoſée. Dans quelques endroits de la partie ſpongieuſe de l'os, ces vaiſſeaux ne ſont pas plus épais qu'un cheveu; dans d'autres, ils ont trois ou quatre fois cette épaiſſeur.

Le périoſte eſt uni à la partie corticale de l'os, non-ſeulement par l'extérieur, mais encore en pénétrant par pluſieurs trous dans la ſubſtance même de l'os. Il s'y joint par les vaiſſeaux qui ſortent de cet os, d'une telle maniere, qu'il n'eſt pas poſſible quelquefois de diſtin-

guer ceux qui ſont propres à l'os, de ceux qui appartiennent à la membrane qui le revêt, paroiſſant également au microſcope, conſiſter en vaiſſeaux extrêmement petits.

Je penſe donc que l'uſage de ces particules oſſeuſes, eſt d'envoyer une liqueur oléagineuſe dans le périoſte, & que celui du périoſte eſt de la porter, par l'entremiſe des autres membranes, dans toutes les parties du corps.

En conſidérant d'autres os, j'ai vu un grand nombre de vaiſſeaux partant du centre, leſquels étoient unis étroitement enſemble, de maniere à compoſer de petits faiſceaux, avant qu'ils entraſſent dans le périoſte, & lorſqu'ils y étoient entrés, ils ſe ſéparoient les uns des autres, & ſe ramifioient dans cette membrane. Il eſt difficile de déterminer ſi ces vaiſſeaux apportoient quelque liqueur dans l'os, ou ſervoient à l'en faire ſortir; mais je crois qu'ils étoient plutôt deſtinés à ce dernier uſage.

Ayant placé au microſcope une autre partie du même os, avec le périoſte qui y étoit encore uni, je découvris un grand nombre de vaiſſeaux qui rampoient le long du périoſte, & que je coupai tranſverſalement. J'en remarquai encore d'autres, qui ſe croiſoient, & qui paroiſſoient comme autant de points diſtincts.

Malgré le grand nombre d'obſervations que j'ai faites ſur les os & ſur la membrane qui les environne, qu'on appelle communément *périoſte*, je n'ai jamais pu me ſatisfaire pleinement ſur cet objet; & je penſe encore que la partie du périoſte qui revêt les os immédiatement, & qui leur eſt intimement unie, a un degré de dureté approchant de celle de l'os, & qu'à une petite diſtance de ce même os, le périoſte doit avoir une molleſſe & une flexibilité ſemblable à celle des membranes adipeuſes & charnues.

J'ai mis à part, pour mon inſtruc-

tion

tion perſonnelle, quatre portions de côtes d'un bœuf très-gras, que j'ai gardées deux mois entiers, & que je trouvai ſeches au bout de ce temps; j'arrachai le périoſte de l'une de ces portions, que je trouvai attaché plus fermement à l'os que je n'aurois pu l'imaginer. J'obſervai en même-temps qu'une grande quantité de particules de cette membrane étoit reſtée intimement adhérente à cet os. J'employai ce moyen à deſſein de faire quelques obſervations ſur ſa partie extérieure, laquelle n'eſt pas, à beaucoup près, auſſi dure que les particules oſſeuſes qui ſont placées plus profondément.

J'ai remarqué auſſi quelques vaiſſeaux longitudinaux, dans la moëlle de l'os de la jambe d'un bœuf, qui ſembloient être des vaiſſeaux ſanguins.

Il paroît, d'après les obſervations qui ont été faites ſur les os de toutes eſpeces, avec autant de ſoin que d'exactitude, que la plus grande partie de

ces derniers conſiſte en vaiſſeaux extrêmement petits; que ces vaiſſeaux partent de la partie cylindrique intérieure & ſpongieuſe de l'os, & qu'ils traverſent enſuite la ſubſtance extérieure ou corticale; qu'ils entrent dans le périoſte, & ſe continuent enſuite juſques dans le corps, & même dans ſes parties les plus éloignées. Nous pouvons donc raiſonnablement en conclure que dans un homme ſain, où une ſubſtance huileuſe eſt continuellement portée aux os, elle eſt de même conſtamment renvoyée des os, par le moyen de ces vaiſſeaux, dans toutes les parties du corps juſqu'à ſes extrêmités. Pour s'en convaincre évidemment, on peut appliquer ſes doigts ſur un plat d'étain net & brillant; on trouvera après le contact, le plat terni dans l'endroit où il aura été touché: cette tache n'eſt due qu'à quelques particules huileuſes émanées du bout des doigts; il eſt vrai qu'il ſe joint quelques portions de ſubſtance aqueuſe

mêlées avec les particules huileuſes ; mais les premieres s'évaporent en peu de temps, & ne laiſſent que les dernieres ſur le plat, leſquelles forment la tache qu'on y remarque.

SIXIEME MÉMOIRE.

OBSERVATION ſur une tumeur contre nature, ſituée ſur les lombes d'un enfant, accompagnée du ſpina bifida, *par le Docteur* RUTTY, *Aſſocié du College des Médecins, & de la Société royale de Londres.*

LE célebre Ruyſch, dans une obſervation ſur le *ſpina bifida*, remarque que quelques Auteurs l'ont décrite comme étant fendue longitudinalement en deux parties égales, ainſi que les Bouchers fendent l'épine du dos d'un bœuf ou d'un mouton; au lieu que ſur dix ſujets qu'il a eu occaſion d'examiner, il ne s'en eſt pas trouvé un ſeul dans ce cas, lorſque le corps des vertebres étoit entier, & les apophyſes épineuſes ſeulement diviſées.

L'épine, qui fait le ſujet de cette ob-

ſervation, approche aſſez de cette deſcription, & j'ai été bien aiſe d'en faire part à la Société, parce que je n'en ai vu aucune dans les différents Mémoires qui nous ont été préſentés juſqu'à préſent.

Cette épine eſt celle d'une petite fille, âgée de ſix jours : la mere, au terme de ſept ſemaines de ſa groſſeſſe, eut une frayeur, occaſionnée par une chûte de cheval que fit ſon mari, & qui lui briſa les reins. Cette frayeur communiqua les effets de cet accident à l'embrion; cependant cette femme ne fit point de fauſſe couche, & l'enfant vint vivant, à terme. On remarqua ſur la région des lombes, dans le même endroit préciſément où le pere avoit été bleſſé, une tumeur de la groſſeur d'un petit navet. Cette tumeur avoit une baſe aſſez large, autour de laquelle la peau étoit décolorée, comme par une échymoſe; mais elle devint preſqu'auſſi-tôt tranſparente, comme une

veſſicule élevée par l'application des cantarides; elle étoit de même dans toute ſon étendue, excepté à ſon extrêmité, où elle avoit l'apparence d'un champignon. Cette veſſie étoit remplie d'une liqueur qui, par l'odeur & la couleur, reſſembloit abſolument à de l'urine. En effet, après avoir comparé avec attention un linge taché par cette liqueur, & un autre avec celle qui ſort de l'uretre, je ne pus appercevoir aucune différence ſenſible : je conclus donc qu'il y avoit dans cet endroit une communication entre le rein gauche & l'orifice dans lequel la ſonde du Chirurgien paſſa obliquement en haut, d'environ un pouce. Le Docteur Pellet, alors préſent, fut du même avis. Je n'ai pas eu occaſion d'obſerver ſi la reſſemblance peut être exacte entre l'urine & cette liqueur, dans tous les cas de même nature; mais comme Ruyſch n'en a fait aucune mention dans le nombre immenſe des ſujets qu'il a exami-

nés, je ſuis très-porté à croire qu'elles ne ſont pas de même genre, me perſuadant que ſi ce fait eût exiſté, il n'auroit ſûrement pas échappé à ſes recherches, auſſi ſcrupuleuſes que multipliées. J'aurois cependant ſouhaité que cette liqueur eût été conſervée, pour la ſoumettre à des expériences, afin de découvrir ſi elle n'avoit point quelqu'autre qualité, outre l'odeur & la couleur, qui pût correſpondre avec l'urine ; cet examen nous auroit éclairé ſur la cauſe de cette affinité, que j'avois cru remarquer dans l'exemple particulier que je viens de citer.

Après la mort de l'enfant, on en fit l'ouverture; le Docteur Pellet, & M. Stephens, Chirurgien très-habile, y aſſiſterent. Les reins, contre notre attente, ſe trouverent très-ſains, & on n'y apperçut aucune communication avec l'orifice extérieur.

En voulant examiner la ſubſtance fongueuſe, laquelle rempliſſoit tout le

ſillon ou la partie creuſe de l'épine, nous trouvâmes l'endroit où répondoit l'ouverture; nous fîmes paſſer aiſément une ſonde fort longue juſqu'au canal qui contient la moëlle de l'épine. Nous trouvâmes dans la ſubſtance fongueuſe dont je viens de parler, une grande quantité de petits nerfs, de l'extrêmité deſquels diſtilloit cette liqueur, ou plutôt cette eſpece d'urine, qui occaſionnoit la tumeur. Le reſte de la moëlle étoit plus compact, & rempliſſoit la cavité de l'épine. Il y a quelques ſujets dans leſquels elle eſt tellement détruite, qu'en ſoufflant par l'orifice, on peut faire gonfler la dure-mere, comme l'a éprouvé M. Dobyns, Chirurgien, dans un cas ſemblable à celui que je viens de rapporter. L'enveloppe de la tumeur étoit compoſée à ſa baſe de l'épiderme de la peau & de la membrane adipeuſe. Les deux premieres de ces enveloppes n'avoient que peu d'étendue; l'épiderme ſeule étoit prolongée. Immédiatement

ſous cette épiderme, on appercevoit les muſcles & la ſubſtance fongueuſe dont nous venons de parler. Cette tumeur différoit de celles qu'a obſervé Ruyſch, en ce que ces dernieres avoient pour enveloppes les membranes qui revêtent la moëlle, de même que celles dont Talpius fait mention, leſquelles empruntoient la leur du péritoine, comme il l'aſſure, quoique, par ſa propre deſcription, il ſoit plus probable qu'elles venoient des mêmes membranes.

Ces tumeurs accompagnent conſtamment *le ſpina biſida*; & lorſque quelques-unes d'elles ſe préſentent ſur les lombes ou ſur le dos d'un enfant nouveau-né, nous ſommes fondés à croire que cet accident en eſt la cauſe; mais nous pouvons certifier que ſi l'enfant ne peut pas mouvoir ſes membres inférieurs, le manque de mouvement eſt une indication infaillible qu'il n'y a point de moëlle épiniere au-delà de la tumeur, & que par conſéquent les

nerfs ne ſe diſtribuent pas à ces parties. Cette tumeur n'eſt pas la même dans tous les ſujets : dans quelques-uns elle eſt opaque en totalité, ce qui eſt occaſionné par de petits filaments de nerfs qui ſe prolongent en grand nombre au travers de ſon enveloppe, & non pas dans le tiſſu de la peau, comme Ruyſch le prétend.

J'ai trouvé des ſujets où la tumeur eſt tranſparente, & alors la moëlle ſe termine en un ſeul point à l'ouverture du canal de l'épine, & ne forme aucune ramification. Celle dont il s'agit ici, eſt un compoſé des deux eſpeces : ſa plus grande partie avoit de la tranſparence, & l'extrêmité, qui étoit la plus petite, formoit un corps opaque.

L'épine du dos elle-même, n'étoit pas bifurquée, mais elle avoit ſes vertebres entieres, ainſi que ſes apophyſes. On remarquoit ſeulement quelque défectuoſité dans ſes apophyſes épineuſes ; car cette portion des vertebres

qui auroit dû faire un angle aigu, d'où toutes ces apophyſes prennent ordinairement naiſſance, pour contribuer à former le canal par où paſſe la moëlle, étoit fendue, & formoit preſque une ligne droite de chaque côté. Par cette conformation, la moëlle étoit privée de ce qui la défend contre les accidents extérieurs : ce défaut commençoit à la troiſieme vertebre des lombes, & ſe continuoit juſqu'à l'extrêmité de l'os ſacrum : phénomene très-extraordinaire, & qui n'eſt peut-être jamais arrivé à cet os. Ce qui m'a cependant paru le plus ſurprenant, c'eſt la compactibilité de ces vertebres, leſquelles, par cette raiſon, devoient être moins ſujettes à recevoir des impreſſions nuiſibles; car nous obſervons que dans les adultes, elles ſont unies ſi intimement enſemble, qu'elles ne paroiſſent plus faire qu'un ſeul os large & ſolide.

Comme l'exemple que je viens de citer eſt un vice dû à l'imagination de la

mere, la même choſe eſt occaſionnée quelquefois par une matiere qui ſéjourne ſur l'épine, & qui corrode les vertebres par ſon acrimonie; mais alors on trouve l'os carié, au lieu que dans ces cas, qui ſont contre nature, tels que celui dont nous venons de rendre compte, il ne reſtoit aucun veſtige de carie. Le premier fait de ce genre fut obſervé par Cowper ſur Milord Peterborough, mort depuis peu. A l'ouverture du corps de ce Seigneur, il remarqua une tumeur conſidérable, d'où découloit une matiere d'une couleur brune; ſous cette tumeur, il trouva la partie ſupérieure & antérieure de la neuvieme vertebre du thorax, ainſi que la partie inférieure de la huitieme, conſumée & détruite, la moëlle de l'épine n'étant couverte qu'avec ſes ſeules membranes. Ce qui donna naiſſance à cette maladie, reſſemble beaucoup à l'exemple que nous venons d'expoſer.

Il eſt évident, d'après ce qui a été

dit, que ces accidents ſont incurables, & qu'ils doivent en peu de temps faire périr le malade; mais la mort eſt preſque immédiate à l'ouverture de la tumeur : cependant tout Chirurgien ſera naturellement porté à faire cette ouverture, la matiere paroiſſant demander à être évacuée, & il tuera le malade, s'il n'a pas fait ou lu les obſervations qui viennent d'être rapportées. En les donnant, j'ai donc eu principalement en vue ceux qui peuvent n'avoir pas les ouvrages des Auteurs que je cite, & qui ſont les ſeuls qui aient examiné ces cas extraordinaires avec quelque attention.

SEPTIEME MÉMOIRE.

OBSERVATIONS ſur un fétus qui a reſté quarante-ſix ans dans le corps de ſa mere, communiquées par le Docteur STEIGERTHALL, *Aſſocié honoraire du College des Médecins & de la Société royale.*

UNE femme, nommée Anne Mullern, du village de Lenizelle, près Gemunde en Suabe, d'une conſtitution maigre & ſeche, cependant robuſte & d'une bonne ſanté, mourut à l'âge de quatre-vingt-quatorze ans, après avoir vécu en viduité pendant quarante ans. Quarante-ſix ans avant ſa mort, elle déclara qu'elle étoit groſſe, & qu'elle en avoit toutes les preuves ordinaires. Au bout de neuf mois, les eaux percerent, & elle reſſentit les douleurs de l'enfantement; ces douleurs continuerent aux environs de ſept ſemaines: au bout de ce terme, elles ceſſerent par l'uſage de

quelque médicament, qu'un Chirurgien lui donna; quelque-temps après elle recouvra une parfaite ſanté, mais ſon ventre reſta gros, & dès qu'elle faiſoit quelqu'exercice, elle ſentoit un peu de douleur dans le bas-ventre. Elle accoucha enſuite deux fois : la premiere d'un fils qui eſt maintenant Piqueur à Biſchoffshein ; la ſeconde d'une fille qui eſt mariée à un Soldat ; mais malgré ces deux accouchements, elle reſta fermement perſuadée qu'elle n'étoit pas encore délivrée de ſon premier enfant, & pria le Docteur Wohnlixe, Médecin de Gemunde, & un nommé Knauſſen, Chirurgien à Heubach, de l'ouvrir après ſa mort, laquelle arriva le 11 Mars 1720. Après quatre jours de maladie, ſon corps fut ouvert par Knauſſen, le Médecin Wonhlixe étant mort alors. Il y trouva une maſſe dure, de la forme & de la groſſeur d'une groſſe boule de jeu de quilles ; mais il n'eut pas la précaution d'examiner ſi cette

maſſe étoit dans la matrice ou dehors; & faute d'inſtruments convenables, il la fendit d'un coup de hache.

Cette piece eſt conſervée dans le cabinet de curioſités de S. A. S. le Duc de Virtemberg.

Le Docteur Camerarius, Profeſſeur à Tubing, obſerve, dans une Lettre qu'il a écrite ſur ce ſujet, que le Chirurgien trouva la maſſe dont nous venons de parler, dans une cavité placée au côté gauche du ventre de cette femme, & qu'elle adhéroit aux membranes de la cavité, par le moyen d'une ſubſtance charnue ſpongieuſe. Ce ſavant Profeſſeur conjecture, d'après cette particularité, que la femme qui fait le ſujet de cette obſervation, ayant eu deux enfants pendant le temps qu'elle portoit une maſſe auſſi conſidérable, cette derniere ne devoit pas être placée dans la matrice, mais dans la trompe gauche de Fallope, & que, par ce moyen, cette trompe avoit été fort dilatée, & ſa ſubſtance très-épaiſſie.

HUITIEME MÉMOIRE.

OBSERVATION sur les membranes qui enveloppent les petits faiſceaux de fibres dans leſquels un muſcle eſt diviſé, par M. LEEWENHOEK, F. R. S. traduite par le Docteur SPRENGELL, F. R. S.

A Delft, 9 Janvier 1720.

AYANT un jour laiſſé ſécher par oubli à mon microſcope une portion muſculeuſe, ſur laquelle je comptois faire quelques expériences, je fus obligé de m'en procurer une autre. Je pris pluſieurs petites tranches de bœuf, dont j'eus ſoin de couper les fibres charnues tranſverſalement. J'avois pour but de découvrir la membrane (comme on a coutume de l'appeller) qui eſt interpoſée entre les fibres charnues auxquelles elle ſert d'enveloppe, de même

qu'aux faiſceaux formés par ces fibres, leſquelles ſuivent la direction longitudinale des muſcles.

La membrane eſt d'une épaiſſeur conſidérable entre ces faiſceaux, mais elle s'étend en dehors & en tout ſens, dans des ramifications extrêmement petites. J'avois remarqué, quelques ſemaines auparavant, que cette membrane étoit compoſée d'un nombre inconcevable de très-petits vaiſſeaux, qu'on diſcernoit cependant ſans peine, non-ſeulement dans les portions où la membrane paroiſſoit d'une étendue aſſez conſidérable, mais encore où elle n'étoit pas plus large qu'une ſimple fibre muſculaire; mais j'étois encore bien éloigné d'avoir tout obſervé, & ne pus rien déterminer alors; car ces petites ramifications ſe diviſoient en d'autres encore, ſi exceſſivement déliées, (ſur-tout dans les endroits où elles renfermoient de ſimples fibres muſculaires) qu'elles étoient, pour ainſi dire,

inviſibles, même avec mes meilleurs microſcopes.

L'emploi des vaiſſeaux imperceptibles qui compoſent cette membrane, eſt ſans doute de porter quelques ſucs nourriciers; cependant ils ſont ſi petits, que les globules de ſang ne peuvent pas même y paſſer.

Quand j'eus mouillé ces fibres charnues, elles s'appliquerent ſi immédiatement les unes contre les autres, qu'elles ſembloient ne former qu'un ſeul corps; mais en ſe ſéchant, elles ſe retirerent à un tel point, qu'on pouvoit appercevoir entr'elles des eſpaces aſſez conſidérables.

Il eſt donc évident, à la ſeule inſpection des membranes deſſéchées & des fibres muſculaires, qu'on obſerve entr'elles qu'il y a un nombre de petites ramifications, qui ne tirent leur origine que des membranes; qu'elles ſont continuées dans toute la longueur des fibres, & qu'elles ſe ſubdiviſent

elles-mêmes dans des ramifications encore plus fines : par ce moyen, elles enveloppent chaque fibre dans la totalité du muſcle.

Parmi pluſieurs morceaux de chair, dont je coupai tranſverſalement les fibres charnues, j'en trouvai une dont les ramifications étoient ſi évidentes, que les membranes & les fibres reſſembloient à autant de branches d'arbres couvertes de leurs feuilles.

Toutes ces fibres charnues, avec leurs membranes, paroiſſoient très-unies enſemble dans le moment que je les ſéparai de la portion de chair dont elles faiſoient partie : il en fut de même lorſque je les eus mis ſur une glace après les avoir mouillées ; mais auſſitôt que l'humidité fut évaporée, les fibres s'écarterent les unes des autres.

Il eſt bon d'obſerver ici que toutes les fibres charnues ayant été liées intimement enſemble par la membrane qui les enveloppe, & qui n'eſt elle-

même qu'un amas de vaiſſeaux, ne purent cependant être ſéparées les unes des autres, après qu'elles furent ſéchées, qu'en déchirant les différentes parties de ces mêmes membranes.

Les fibres charnues, avec la membrane qui les recouvre, ne forment pas plus d'épaiſſeur que celle qu'un grain de ſable pourroit couvrir; cependant on peut obſerver très-diſtinctement, dans quelques-unes, les parties dont elles ſont compoſées.

Comme je deſirois de pouſſer cette obſervation plus loin, je la fis ſur de la chair de baleine, dont j'ai conſervé deux morceaux d'environ une palme de long, & de deux pouces de large, pendant environ ſept ou huit ans : j'en coupai différentes lames tranſverſes ; mais je trouvai que les fibres charnues coupées dans ce ſens, ſe ſéparoient aiſément l'une de l'autre, ce qui fut cauſe que je ne pus pas les obſerver comme j'aurois deſiré, parce que les membra-

nes étoient déchirées : en conſéquence, j'en ôtai la partie extérieure, & j'en enlevai enſuite avec un canif bien tranchant, des lames très-minces dans la partie intérieure; j'y trouvai des excréments de mittes très-petits, mais globulaires, & quelques-uns même à peine diſcernables. En continuant, je remarquai que tout étoit plein de ces excréments, ſur-tout dans les endroits où les membranes étoient les plus épaiſſes. Examinant enſuite ceux où elles étoient les plus minces, & à peine capables de contenir une mitte nouvellement écloſe, j'apperçus dans les membranes les vaiſſeaux dont je viens de parler ; ils étoient en auſſi grand nombre que je les avois trouvés dans la chair de bœuf, & auſſi apparents que les trous d'un dé à coudre.

Après que j'eus fait mes prémieres découvertes ſur la circulation du ſang, particuliérement ſur celle des vaiſſeaux ſanguins, dont on ne peut pas apper-

cevoir l'extrêmité, j'examinai comment les particules graiſſeuſes ſe formoient, ne penſant pas qu'elles puſſent être ſéparées du ſang, & qu'elles ſortiſſent des vaiſſeaux ſanguins. Mais m'étant depuis convaincu par mes obſervations, que les membranes n'étoient autre choſe que des vaiſſeaux très-petits, & ne doutant pas que leur fonction ne fût de tranſmettre les ſucs nourriciers, je conclus qu'il n'y avoit aucune circulation dans ces vaiſſeaux. J'ai donc imaginé que la ſubſtance que nous appellons *graiſſe*, leur étoit apportée, & que lorſqu'elle arrivoit en trop grande quantité, pour pouvoir y être contenue, elle étoit pouſſée hors de ces vaiſſeaux. En effet, toutes les particules de graiſſe que j'ai vues juſqu'ici, ſont renfermées dans de petites membranes. Cette origine de la graiſſe me paroît plus vraiſemblable que celle qu'on pourroit lui attribuer en la faiſant émaner des vaiſſeaux ſanguins; cependant je ne ſau-

rois déterminer encore comment ſe produiſent ces particules graiſſeuſes, qui conſiſtent en petits globules, leſquels en forment de plus petits encore, (du moins comme ils me le paroiſſent) lorſqu'ils ſont hors de la membrane. Je ne ſais pas non plus d'où partent les vaiſſeaux qui compoſent les membranes, ni comment la graiſſe leur eſt apportée.

J'ai dans mon cabinet un morceau de chair de bœuf, que je crois avoir gardé aux environs de quatre ans, enveloppé dans un papier : au bout de ce temps, j'en ai trouvé quelques endroits couverts d'une membrane. Je coupai pluſieurs tranches de ce morceau, ainſi que de la membrane ; je trouvai près de cette derniere environ ſeize ou dix-huit fibrilles nerveuſes, leſquelles, dans le deſſéchement de la chair, s'étoient ſi fort rapprochées les unes des autres, qu'elles étoient preſque deux fois auſſi longues que larges. Dans quelques-unes

ques-unes de ces fibrilles, j'ai vu auſſi très-diſtinctement les vaiſſeaux qui abreuvent les nerfs.

Ces fibrilles nerveuſes étoient enveloppées par une eſpece de demi-cercle, qui les ſéparoit des fibres muſculaires. Ce demi-cercle conſiſtoit en deux rangées de petites fibrilles tendineuſes, chacune deſquelles étoit environ auſſi groſſe qu'un cheveu. En dehors de ces fibrilles tendineuſes ſe trouvoient les fibres muſculaires qui avoient été coupées tranſverſalement; & dans cette partie du demi-cercle, on remarquoit pluſieurs ouvertures, qui paroiſſoient au microſcope être aſſez groſſes, pour qu'il pût y paſſer un grain de chenevi. On auroit bien pu prendre ces ouvertures pour des vaiſſeaux, ſi elles n'avoient pas été en ſi grande quantité; mais conſidérant que les nerfs ſont ordinairement couverts d'une ſubſtance adipeuſe, je conclus que ces ouvertures n'étoient pas des vaiſſeaux, mais de pu-

res particules graiſſeuſes. Je m'aſſurai de ce fait après les avoir coupées tranſverſalement ; car je m'apperçus que la graiſſe intérieure étoit mangée par les mittes, qui avoient laiſſé ſeulement les enveloppes des globules graiſſeux. A l'égard de ces enveloppes, je n'ai jamais pu découvrir pourquoi elles ſe fondoient par la chaleur, auſſi promptement que la graiſſe qu'elles contenoient.

Fin des Mémoires d'Anatomie.

MÉMOIRES DE MEDECINE,

Tirés des Transactions philosophiques de l'année 1720.

PREMIER MÉMOIRE.

OBSERVATIONS traduites du Latin, sur les ravages de la peste de Constantinople, envoyées par EMMANUEL TIMONI, *Auteur célebre, qui avoit exercé la Médecine à Constantinople pendant plusieurs années. Cet écrit a été remis à* ROBERT SUTTON, *Plénipotentiaire de la Grande-Bretagne, & Ecuyer doré.* R. HALE, *M. B. en a fait part à la Société royale, de l'aveu de ce Plénipotentiaire.*

IL est constant par l'Histoire, & par des observations journalieres, que la

peſte eſt apportée à Conſtantinople, par le commerce de cette ville avec l'Egypte. Elle y a cependant pris de fortes racines ; il y exiſte même toujours des ſemences de cette maladie, à laquelle une nouvelle contagion vient ſe joindre de temps en temps. Pendant les froids de l'hiver, qui ralentiſſent ſans doute l'activité de cette maladie, elle paroît comme aſſoupie, & à peine ſe fait-elle ſentir ; pendant le printemps, & aux approches de cette ſaiſon, elle s'accroît peu-à-peu ; elle augmente conſidérablement pendant l'été, mais c'eſt pendant l'automne qu'elle exerce ſes ravages avec le plus de furie, & le mal devient général. Quoique les vents du nord, qui ſouffient par intervalle pendant l'été (vents aliſés de ce pays) ſoient aſſez froids, ils ne s'oppoſent point cependant aux progrès de la peſte ; & ceux du midi, qui ſont très-chauds, l'arrêtent dans la même ſaiſon, lorſqu'ils y regnent.

La peſte de Conſtantinople reſſemble parfaitement, quant aux ſymptomes, à celle de Nimegues, des années 1636 & 1637. *Isbr. de Diemerbroeck*, qui en fait mention dans ſon quatrieme Chapitre, dit qu'elle infeſta ſpécialement les hommes & les femmes ; on s'apperçut cependant qu'un ou deux chevaux, un chien & une chatte, en furent attaqués; qu'elle ſe manifeſta chez ces animaux par des bubons & qu'ils en moururent. Le vulgaire (ſur-tout chez les peuples accoutumés à regarder avec admiration les événements domeſtiques peu ordinaires) ſe perſuade facilement que Dieu lui envoie la peſte en punition de ſes crimes; tels ſont les Turcs, quelques Chrétiens & les Juifs; en conſéquence, ils ne prennent aucune précaution contre cette maladie ; mais ceux qui ſont plus inſtruits, & qui ſavent que ce fléau peut avoir des cauſes naturelles, particuliérement les Chrétiens, tâchent de s'en garantir.

L'Auteur que je viens de citer dit, Chapitre 7, que les ſymptomes de la peſte ſont, la fievre, les bubons, les charbons, les exanthemes, les douleurs de tête, la frénéſie, l'aſſoupiſſement, l'inſomnie, l'anxiété, la foibleſſe même juſqu'à l'affaiſſement, les regards inquiets & égarés, les palpitations de cœur, une grande ſéchereſſe de la langue, les vomiſſements, les hoquets, les vers, le dévoiement, l'émorrhagie du nez, le flux menſtruel très-abondant, le piſſement de ſang, les crachats ſanguinolants, les douleurs de côté, de foie, de reins & d'autres parties.

J'ajoute à ces ſymptomes pluſieurs autres dont j'ai été le témoin. Les peſtiférés ſentent de grandes douleurs dans tous les membres, qui ſe couvrent d'ulceres, & l'horripulation; cette horripulation eſt quelquefois ſuivie de chaleurs, ſouvent auſſi le malade n'en reſſent point; mais il a des nauſées ſans vomiſſement, des étourdiſſements, des mouvements

convulsifs, & un tremblement dans les mains, qui lui prend dès le commencement de la maladie Il n'y a aucun de ces symptomes qui n'annonce certainement la peste. Il y en a trois qui lui sont particulieres : ce sont les bubons, les charbons, & les exanthemes ; quelquefois le malade n'a pas de fievre.

D'après ces observations, je crois qu'on peut établir cette regle générale : *Lorsque ces différents symptomes se démontrent bien clairement, on peut affirmer qu'une personne est attaquée de la peste ; mais dans le cas où il n'y auroit aucun de ces signes, nous ne pourrions cependant assurer le contraire avec fondement.* Plusieurs de ceux qui l'ont déjà ne sentent au commencement qu'un petit froid, mais si léger, qu'il ne leur vient pas même dans la pensée de croire qu'il leur pourra survenir le plus petit rhume. Pendant plusieurs jours, le mal ne se fait pas sentir, & il n'en paroît pas les moindres indices ; mais peu de temps

après, ils ſe manifeſtent tous enſemble. Il arrive à pluſieurs peſtiférés de n'éprouver qu'une petite langueur, dont ils ne ſouffrent même que fort peu de jours ; ils marchent enſuite, autant & auſſi ferme qu'à leur ordinaire, & rempliſſent leurs fonctions accoutumées, ſans reſſentir aucune incommodité ; mais le troiſieme ou le quatrieme jour, ils tombent tout-d'un-coup en marchant, & meurent ſur le champ. Les taches noires dont leur corps ſe couvre un moment après, ne laiſſent nullement ſoupçonner qu'ils aient été ſurpris par une appoplexie, ou par une autre maladie de cette eſpece. On s'aſſure encore davantage que ces malades n'ont pu avoir d'autres cauſes de mort, lorſque la peſte eſt déjà répandue depuis quelque-tems, & que les ſignes manifeſtes de ce fléau n'ont laiſſé aucun lieu d'en douter. Il arrive auſſi quelquefois que les malades ſont guéris tout-d'un-coup en marchant, ſans avoir beaucoup

ſouffert, même au moment de l'éruption des bubons & des charbons. Il eſt certain cependant que le plus grand nombre a la fievre, éprouve des douleurs violentes, & paroît en très-grand danger. Les vomiſſements, le flux de ventre & la fievre, accompagnée d'un affaiſſement ſubit de toutes les forces, ſont des indices de peſte : lorſque la fievre ne s'y joint pas, il n'en eſt que plus certain que le malade eſt atteint de la contagion. Quelque ſuſpects que ſoient ces ſignes, on ne peut prononcer qu'ils annoncent la peſte, ſi le malade ne ſent de douleurs que dans les émonctoires ordinaires.

La puſtule rouge, de la grandeur d'un demi-poids, & dont l'extrêmité eſt purulente, indique de la malignité ; car en fort peu de temps elle grandit & devient un charbon livide. Les charbons font éruption indifféremment ſur toutes les parties du corps, ſans en excepter les levres, la langue, le globe de

l'œil, le gland, &c. Les bubons ne ſe manifeſtent qu'aux émonctoires. Lorſque les petites glandes du cou ſe durciſſent, c'eſt une mauvaiſe marque. Les exanthemes ſont toujours mortels. Nous concevons quelques eſpérances de guériſon, lorſque les bubons tendent de bonne heure à la ſuppuration; ce n'eſt point un mal de la prévenir, & de les ouvrir avec le fer, avant qu'ils ſoient mûrs. Pluſieurs de ceux qui ont été guéris par la réſolution des bubons, lorſqu'ils ſe trouvent les années ſuivantes dans des lieux infectés de la peſte, reſſentent une douleur ſourde dans la partie où ſe trouvoit le bubon. La peſte peut exiſter dans quelques individus pendant pluſieurs jours, ſans en donner de ſignes, & ſe déclarer enſuite tout-d'un-coup par une foule de ſymptomes. Si le malade en convaleſcence s'écarte avant le quarantieme jour de la diete qui lui a été impoſée, il ſe fait une éruption de nouveaux bubons, dont il meurt. Un

homme guéri de la peſte ne la reprend jamais dans la même année ; c'eſt un événement qui n'a preſque pas d'exemple, & qui a toujours lieu de ſurprendre. Si on diviſe en huit degrés la diſpoſition que nos corps ont à la peſte, on aſſure que ceux qui n'en ont jamais été attaqués, ſont ſuſceptibles d'en prendre ſept, & que ceux qui l'ont éprouvée dans toute ſa violence, ne le ſont que d'un. On a vu des gens habiter impunément, pendant pluſieurs mois, dans des maiſons infectées par la contagion, & finir enfin par en être attaqués (1). Les vieillards n'y ſont pas fort expoſés ; au lieu que les enfants y ſont très-ſujets, & les étrangers beaucoup plus que les habitants du lieu. De toutes les nations ce ſont les Arméniens qui la prennent le moins aiſément. J'ai obſervé que la meilleure raiſon qu'on en puiſſe donner, eſt le peu d'uſage que ces peuples

(1) Cap. 4, Diemerb.

ſont des viandes. Ils mangent quantité d'oignons, de poireaux, d'ail, & boivent beaucoup de vin. La chair de porc priſe pendant que la peſte fait ſes ravages, eſt un poiſon qui fait ſon effet ſur le champ.

Le trouble de l'ame, & ſur-tout la triſteſſe profonde & la terreur ſubite, ſont plus propres que toute autre cauſe à faire gagner cette maladie. Ceux qui ont le mal vénérien n'en ſont pas plus ſuſceptibles que d'autres; mais quand ils en ſont atteints, il arrive très-communément que leur bubons venant à ſupurer, dégénerent en fiſtules. Les maiſons tenues proprement ne s'infectent pas avec autant de facilité que celles qui ſont mal-propres. On voit des cachectiques, des perſonnes qui ont la jauniſſe ou d'autres maladies chroniques, éviter la peſte ou s'en guérir facilement: on en voit, au contraire, mourir beaucoup d'autres très-forts & très-robuſtes, & qui ont même de très-belles couleurs.

Les fumigations de baies de genievre, de poix & de ſouffre, ſont utiles; mais il faut les continuer pendant quelque-temps, le jour & la nuit, de maniere que l'odeur s'en répande dans toute la maiſon : celles de vinaigre ont auſſi leur avantage. Il eſt très-bon de ſe frotter les narines avec l'huile de ſuccin. Le vin pris en petite quantité, la gaieté & un régime exact, ſont de grands préſervatifs. La ſaignée eſt dangereuſe, ſur-tout ſi on la fait tard; il arrive le plus ſouvent que le ſang ne peut plus s'arrêter, quelques moyens qu'on emploie; on a même obſervé qu'il étoit ſorti quelquefois avec la plus grande violence, par les ſcarifications faites après l'application des ventouſes, qu'il n'avoit ceſſé de couler pendant pluſieurs heures, & juſqu'à la mort du malade. Les vomitifs légers ne produiſent aucun bien; ceux qui ſont violents font beaucoup de mal, & les purgatifs donnent la mort ſur le champ. On ne peut concevoir

quelque eſpérance que des ſueurs & des alexipharmaques. On ſe ſert très-communément à Conſtantinople de la thériaque de Veniſe. Le bezoard ne procure qu'un très-petit ſoulagement, & peut-être regardé à-peu-près comme inutile. Les Juifs font uſage des acides. Les Arméniens & les Grecs ſe ſervent du vin & de l'eſprit-de-vin. Les Chrétiens s'abſtiennent ſcrupuleuſement, pendant un grand nombre de jours, de viandes & de bouillon. Les Turs s'aſtreignent auſſi quelquefois à cette diette. Il eſt arrivé à des perſonnes d'être ſurpriſes par la peſte, qui ſe manifeſtoit chez elles par une petite tumeur ſans lividité; elles s'en guériſſoient par l'abſtinence de la chair, & pendant l'eſpace d'une ſemaine, elles ſe promenoient ſans reſſentir aucun mal; mais retournant enſuite à l'uſage des viandes, elles mouroient en fort peu de temps. L'opium crud & tous les opiats ſont bons comme préſervatifs, & ſouvent même ils gué-

riſſent le mal. Le remède qui paſſe pour ſouverain chez les Grands en Turquie, eſt l'huile de nafte, ou le pétrole blanchâtre, pris juſqu'à la quantité de deux gros, dans un véhicule convenable. L'effet de ces huiles s'accorde aſſez avec celui du camphre, célébré avec tant de chaleur par nos Hypocrates modernes. On aſſure qu'un Médecin avoit guéri pluſieurs peſtiférés par la ſaignée faite juſqu'à défaillance ; mais il l'avoit ordonnée dès le premier jour de la maladie, & il faiſoit prendre au malade du vinaigre le plus fort, dans lequel il avoit fait diſſoudre un gros de ſang-dragon & de bol-d'Arménie.

Je laiſſe à tous les Praticiens à examiner de quelle utilité peut être la ſaignée. Je puis certifier pour ma part que je regarde ce remede comme le plus efficace de tous. Il eſt bon de faire des frictions très-fortes au peſtiféré, ſur la poitrine, ſur le dos & ſur les autres parties qui répondent au cœur : il faut

ſe ſervir pour cet effet d'ail fortement pilé, & continuer l'opération pendant pluſieurs heures; il eſt encore utile de faire des inciſions auprès des émonctoires de la peau, & d'y mettre de la racine d'ellébore. Il eſt reconnu qu'un des meilleurs remedes eſt d'appliquer vers la région du cœur, & ſur les bubons & les charbons, de petits poulets ou des pigeonneaux, ſoit vivants, ſoit coupés en deux. Il eſt néceſſaire de répéter ſouvent cette application, mais il ne faut pas la faire durer à chaque fois plus d'une demi-heure. L'uſage de l'huile de ſuccin & de l'extrait de genievre a eu auſſi de grands ſuccès. La méthode de *Diemerbroeck* pour traiter la peſte, eſt une des meilleures. Tout ce que cet Auteur a dit de cette maladie eſt très-bon, ſi ce n'eſt qu'il en va chercher les cauſes beaucoup trop loin. *Barbette* mérite auſſi qu'on ait égard à ce qu'il preſcrit.

La peſte qui ſe répandit à Conſtan-

tinople en 1712, commença à exercer quelques ravages ſur la fin du mois de Mai; vers la fin de Juillet, elle étoit dans toute ſa force. J'avois chargé un homme d'obſerver exactement le nombre de morts, dans un quartier que je lui avois déſigné. Il en compta juſqu'à quatre-vingt-dix & au-delà dans le même jour. Les vents aliſés ſouffloient avec violence; ils furent ſuivis d'un vent du midi aſſez fort : quand il eut ceſſé, il ne mourut par jour, dans le courant de la premiere ſemaine, que quarante perſonnes ou environ : dans la ſeconde, on n'en comptoit que trente, & dans la troiſieme, ils n'alloient pas à vingt. Il eſt bon d'obſerver que dans cette ſaiſon de l'année, il y a à-peu-près ce nombre de morts, lors même qu'on y reſpire l'air le plus pur. La peſte fut donc aſſoupie cette année-là dans l'automne; pour l'ordinaire, c'eſt le temps où elle exerce le plus ſa fureur, ainſi que dans le milieu de l'été. Il arrive

auſſi fort ſouvent que cette maladie commence à ſe répandre ſur la fin de cette ſaiſon ; d'autrefois on a obſervé qu'elle s'arrêtoit en automne, lorſqu'elle avoit commencé au printemps. Il eſt à remarquer que la peſte finit toujours en Egypte après le ſolſtice d'été, quelque forte qu'elle ſoit. Il eſt très-difficile d'en découvrir la cauſe ; ce phénomene, particulier au climat d'Egypte, s'obſerve quelquefois juſqu'à Smirne, dans l'iſle de Chio, & dans les pays qui avoiſinent le détroit de l'Helleſpont ; on remarque de plus que les vents aliſés, qui ſuivent le cours du ſoleil, ont un ſouffle chargé non-ſeulement de vapeurs humides, qui font tendre les corps à la putréfaction, mais auſſi de particules nitreuſes. Une ſorte de vêtement dont nous nous ſervons, & dont le tiſſu eſt formé de poil de chevre, m'a donné occaſion de m'aſſurer de ce que je viens d'avancer : ce vêtement paroît être une eſpece d'*hygroſcope* ; car ſi cette étoffe

a été une fois humectée par la ſueur des mains & du col, quoiqu'on la faſſe ſécher enſuite, & qu'on s'en ſerve pendant pluſieurs mois, on s'apperçoit une demi-heure ou une heure après le lever du ſoleil (lorſque les vents aliſés commencent à ſouffler) qu'elle contracte de nouveau une humidité ſemblable, & qu'il s'y forme une tache d'un noir très-foncé. Au bout de deux ou trois heures l'étoffe ſe ſeche & la tache diſparoît. Il y a deux choſes à obſerver à ce ſujet : premiérement, ſi l'on fait ſécher cette étoffe après l'avoir lavée pluſieurs fois dans une eau pure, le phénomene dont nous venons de parler n'a plus lieu, à moins que l'étoffe ne ſe charge d'une nouvelle ſueur. Secondement, ſi le temps eſt à la pluie, cette étoffe eſt beaucoup moins ſujette à ſe mouiller & à ſe tacher, pourvu qu'on ne l'expoſe pas à la pluie; d'où je conclus que l'air apporté du Pont-Euxin par le premier ſouffle des vents aliſés, contient (outre

les parties aqueuſes) des ſels nitreux : ces particules nitreuſes ſe joignant à celles de la ſueur, qui ſont du même genre, ſe communiquent à l'étoffe par cette ſueur, s'y fixent, & la combinaiſon qui en réſulte produit une tache : ainſi l'air chargé de ces portions ſalines, leſquelles ſont probablement de la nature des corroſifs, peut fournir à la peſte des moyens de ſe développer & de s'étendre ; mais il eſt vraiſemblable que l'air d'Egypte, qui nous parvient par les vents du midi, extrêmement raréfiés, & exempts de ces ſortes de ſels, peut s'oppoſer au développement du germe de la peſte. Il eſt de plus à remarquer que les chaleurs des vents du midi, diſpoſent davantage les corps à la tranſpiration.

On demandera peut-être ſi la peſte produit la coagulation du ſang, ou y cauſe une grande diſſolution ? Je réponds qu'elle ne cauſe d'abord ni l'une ni l'autre, & que ce n'eſt pas un effet

néceſſaire de la peſte. Elles peuvent néanmoins arriver par le laps du temps, ou même être occaſionnées par la maſſe du ſang, laquelle éprouve des variations dans les différents individus, ſelon ſes divers principes actifs. Les exhalaiſons de la peſte ſaiſiſſent d'abord les eſprits animaux; attaquent enſuite les liquides & enfin les ſolides. Delà dérivent, ſelon Diemerbrock, divers ſymptomes de cette maladie, leſquels ſont quelquefois diamétralement oppoſés. Un ſeul & même remede n'eſt donc pas capable de la guérir; il faut pour la traiter toute la ſageſſe d'un Médecin habile, qui mette en uſage celui qui lui paroît le plus ſalutaire. On peut obſerver cependant qu'en général il eſt bon de faire prendre aux malades les médicaments qui ont le plus d'action, & de leur en donner des doſes très-fortes; d'employer d'abord les huileux balſamiques & les volatils, qui raniment les eſprits; & d'éviter toutes les évacuations, à l'ex-

ception des ſueurs. Il ne faut donc pas exciter les premieres, mais arrêter même par les moyens les plus propres à en ſuſpendre le cours, celles que la nature ſeule produit. C'eſt ainſi que j'ai vu calmer un flux de ventre avec un lavement aſtringent, dans lequel on avoit fait entrer de la thériaque. Si les eſprits ſont fort exaltés, & pechent par un mouvement trop accéléré, ce dont on s'apperçoit aiſément par l'inſomnie, il faut les appaiſer avec des opiats; mais ſi l'on remarque par les aſſoupiſſements du peſtiféré, qu'il tombe dans une ſorte d'engourdiſſement, il faut le réveiller par l'uſage des volatils & du camphre. Pendant le cours de la maladie, on doit tâcher de conſerver au ſang ſa conſiſtance ordinaire, & ſe ſervir, pour cet effet, des acides & des aſtringents terreux, afin d'attirer le venin à l'extérieur.

L'an 1714, par EMMANUEL TIMONI, *de Conſtantinople.*

SECOND MÉMOIRE.

Copie d'une affirmation faite en Ecoſſe, touchant un jeune garçon, qui a vécu un temps conſidérable ſans nourriture, communiquée par M. PATRICE BLAIR, *M. D. F. R. S. à la Cour de Juſtice de la Baronnie d'Erroll, tenue à Erroll, le 26 Décembre 1719, par M.* CHARLES BROWN, *Bailli du très-honorable* DAVID, *Comte de Northesk, Seigneur de Roeshill;* GILBERT ANTHONE, *Clerc,* CHARLES GILLE, *Officier.*

Juridiquement défendu & affirmé à la Cour de Juſtice.

LE jour indiqué a comparu devant le Bailli ſiégeant en jugement, Jacques

Jackſon, & Eliſabeth Belle, ſon épouſe, ſans qu'on pût les ſoupçonner d'avoir été ſéduits, ont juré ſolemnellement, & interrogés, ont dépoſé que Gilbert Jackſon, leur ſixieme fils, étant âgé d'environ ſeize ans, tomba malade le 3 Février 1716, & ſe plaignit de douleur dans tout le corps. Quand le Roi Georges fit marcher ſon armée de Perth, où il habitoit, à Dundée, vers la fin du même mois, il fut ſaiſi d'une fievre violente, qui lui dura trois ſemaines, après leſquelles il recouvra la ſanté.

Au commencement du mois d'Avril ſuivant, la fievre lui reprit, & continua de même l'eſpace de trois ſemaines. Pendant que cette fievre dura, il eut un tremblement dans tout le corps comme s'il eût été paralytique. Le 10 Juin, il fut attaqué de nouveau d'une groſſe fievre: alors il devint muet, perdit la faculté de digérer & l'uſage de ſes membres. Il reſta dans cet état ſans

prendre

prendre aucune eſpece d'aliment ni de boiſſon, quoiqu'on employât tous les moyens poſſibles pour lui faire avaler quelque nourriture. La fievre le quitta cependant le 17 Mai 1717 ; mais il reſta toujours muet, ne pouvant marcher, & ne voulant ni boire ni manger juſqu'au 10 Juin de la même année ; il fut alors ſaiſi d'une fievre extraordinaire, & le lendemain la parole lui revint; mais la fievre continua toujours, ainſi que la paralyſie & le dégoût, juſqu'au 11 Novembre ſuivant. Il ſe porta mieux enſuite, & commença à ſe ſervir d'une de ſes jambes. Il reſta dans cet état ſans boire ni manger; il lavoit ſeulement quelquefois ſa bouche avec de l'eau ; mais lorſqu'il voyoit ſa famille ſe mettre à table, la vue des mets lui étoit même déſagréable, & il ſe retiroit.

Le 10 Juin 1718, la fievre lui reprit, & elle continua juſqu'au commencement de Septembre de la même an-

née, qu'elle le quitta. Il ſe trouva pour lors en meilleure ſanté, & avoit d'aſſez belles couleurs, quoiqu'il ne prît cependant aucun aliment. Le 9 Juin 1719, il lui ſurvint une fievre violente; la nuit du 10 au 11, ſon pere le preſſa vivement d'avaler un peu de lait bouilli avec de la farine d'avoine; il l'accepta à la fin, & en but une cuillerée, mais elle reſta ſi long-temps dans ſon goſier, que ſes parents crurent qu'il étouffoit. Depuis ce moment, il a toujours pris un peu de nourriture, mais en ſi petite quantité, qu'un pain de deux liards lui ſuffiſoit pour huit jours. Pendant tout le temps qu'il a jeûné, il n'a eu aucune évacuation, ſoit par les ſelles, ſoit par les urines; il ne commença même à aller à la garderobe & à uriner, qu'au bout de quatorze ou quinze jours qu'il eut mangé. Il ſe porte maintenant aſſez bien, mais il lui manque encore l'uſage d'un de ſes membres; ce que nous certifions, comme

devant en répondre devant Dieu : en foi de quoi ont signé,

JACQUES JACKSON.

ELISABETH BELLE.

CHARLES BROWN, Bailli.

GILBERT ANTONE, Clerc.

TROISIEME MÉMOIRE.

Lettre du Docteur JEAN QUINCY, *à M.* SAM-MORLAND, *F. R. S. mort depuis peu, touchant l'opération des médicaments;*

TRADUITE DE L'ANGLOIS.

L'ENTRETIEN que j'ai eu occaſion d'avoir avec vous il y a quelque-temps, au ſujet de l'opération des médicaments, & en particulier des purgatifs, m'a donné lieu de faire de nouvelles réflexions ſur ce ſujet. Je prends la liberté de vous les communiquer; ſi elles ſont juſtes, je ſerai bien-aiſe qu'elles ſoient confirmées par votre approbation: ſi, au contraire, je ſuis tombé dans quelques erreurs voilées par l'amour-propre, ce ſera un avantage pour moi de les connoître, avant que j'en aie tiré des conſéquences.

Pour entrer en matiere ſur cet objet, je ſuppoſe,

1°. Que toutes les parties vaſculaires d'un corps animal, c'eſt-à-dire, au travers deſquels paſſe quelque fluide, depuis les inteſtins juſqu'aux fibres les plus déliées, ſont le ſiege de l'opération des médicaments.

2°. Tout le cours de la circulation eſt naturellement diviſé en trois claſſes, ſelon la différente capacité des vaiſſeaux, & le mouvement de la liqueur qu'ils contiennent. Chacun de ces vaiſſeaux a une iſſue qui lui eſt propre. C'eſt dans ces vaiſſeaux que s'operent les trois digeſtions dont il eſt fait ſi ſouvent mention par ceux qui ont écrit ſur la Médecine : la premiere dans l'eſtomac & les inteſtins, qui ſe déchargent dans l'anus. La ſeconde ſe paſſe totalement dans le ſang, tant qu'il conſerve ſa couleur; les reins en ſont l'émonctoire. La troiſieme ſe fait hors de ce circuit, & la peau eſt ſon organe excrétoire.

3°. Tout médicament qui cauſe une évacuation, eſt un purgatif.

4°. Chaque purgatif opere comme un diſſolvant, en atténuant les ſucs, & en ſéparant la quantité qui doit être expulſée, ou comme un ſtimulant, en accélérant leur mouvement, de maniere à porter plus ſouvent cette matiere à l'iſſue ſecrétoire, ou par ces deux moyens réunis.

Les principes que je viens d'établir ſont reconnus, & de baſe aux propoſitions ſuivantes.

Le changement dans le volume, la figure & le mouvement des particules conſtituantes d'un médicament purgatif, doit changer le ſiege de ſon opération, & le rendre propre à exercer ſon pouvoir dans des vaiſſeaux plus grands ou plus petits, ſelon que ce pouvoir méchanique y eſt propre ou contraire.

Pour tirer un plus grand avantage de ces obſervations, il eſt à propos de conſidérer quelle eſt la pratique qu'on emploie ordinairement pour rendre un purgatif plus ou moins

actif qu'il n'auroit été par lui-même.

Les ſubſtances groſſieres & peſantes, telles que les ſalines & les terreſtres, comme le tartre, la manne & autres ſemblables, étant réduites en particules plus fines par la trituration, ou par des diſſolutions répétées, operent plus doucement que ſi on les laiſſoit dans leur état naturel, Si, au contraire, on aiguiſe ces ſubſtances par des acides ou par quelque autre moyen, de maniere qu'elles préſentent plus directement leurs angles aux membranes, elles deviennent ſtimulantes, & agiſſent plus promptement.

Les médicaments réſineux, tels que la ſcammonée, la gomme gutte, le jalap, & pluſieurs productions végétales, ſont plus violents : en conſéquence, ils operent plus rapidement, quand on les rend plus compacts, comme ils le ſont dans leurs extraits. Ils deviennent plus doux, au contraire, quand on les diviſe avec des ſubſtances ſeches

& aiſées à broyer, telles que le ſel de tartre, le ſucre, &c.

Les médicaments dans la compoſition deſquels on fait entrer le ſoufre & le ſel, ſont plus ou moins irritants & prompts dans leurs effets, à proportion de la quantité plus ou moins grande des ſubſtances ſalines, & de l'aſpérité de leurs angles; de ce nombre ſont pluſieurs minéraux & leurs préparations. Ce que je viens de dire eſt ſuffiſant pour guider dans l'adminiſtration de l'antimoine & du mercure. On ſait, par l'analyſe chymique, que le premier des deux eſt un compoſé de ſoufre ſubtil & de ſel: or, plus la partie ſaline eſt diviſée par la préparation, plus elle met le ſoufre à nud, & plus l'antimoine opere promptement & avec activité, au lieu que lorſque la trituration ou la ſublimation ne ſont pas auſſi complettes, les ſels reſtant enveloppés intimement dans leur ſoufre natif, ſont peu d'effet, juſqu'à ce qu'ils ſoient par-

venus aux extrêmités des plus petits vaiſſeaux. On emploie peu le mercure précipité, *per ſe*, comme purgatif; car à la premiere préparation qu'on lui donne, en le faiſant ſublimer, il ſe charge d'une ſi grande quantité d'aiguilles ſalines, qu'il devient un poiſon; mais plus ces aiguilles ſont émouſſées enſuite par la trituration, la ſublimation, &c. plus le mercure opere doucement. Si on y ajoute un ſoufre aſſez atténué pour pouvoir s'unir à ces pointes déjà briſées, alors le mercure devient un médicament ſi doux, qu'à peine ſe fait-il ſentir, même dans le plus fort de ſon opération.

Cette courte expoſition peut ſuffire pour montrer que c'eſt l'excès de l'aſpérité & de l'action d'un purgatif, qui ne lui permet pas de paſſer dans l'eſtomac, ſans l'irriter, au point de lui cauſer des convulſions, juſqu'à ce qu'il l'ait rejetté par le vomiſſement. Il n'en eſt pas de même ſi l'on atténue le mé-

dicament, & ſi l'on en émouſſe les aſpérités ; car alors il peut être admis ſans danger dans les inteſtins, & opérer par les ſelles. Une plus grande atténuation du mercure, le fera paſſer dans le ſang, & l'évacuation des urines en ſera plus abondante. Si cette atténuation eſt portée encore plus loin, le médicament s'inſinuera dans les canaux les plus petits, où par les mêmes propriétés, mais ſeulement dans un degré inférieur, il augmentera la tranſpiration, & fera naître la ſueur. C'eſt ainſi que les purgatifs ſubtils operent juſques dans les tuyaux capillaires & les fibres les plus déliées, par le même méchaniſme que les plus groſſiers, dans le torrent de la circulation. Ces derniers paſſent par les urines ou par les ſelles, ſelon qu'ils peuvent être reçus dans des vaiſſeaux plus ou moins grands.

L'art de préparer & d'adminiſtrer les médicaments, conſiſte donc à proportionner leurs propriétés connues à

la capacité & à la diſpoſition des parties ſur leſquels on a deſſein qu'ils operent. Par ce moyen, on accelere ou on retarde leur pouvoir méchanique, afin qu'ils agiſſent plutôt ou plus tard, ſelon le volume des vaiſſeaux.

Dans la premiere claſſe des purgatifs, il y en a peu qui ſoient ſuſceptibles d'un aſſez grand degré d'atténuation, pour pouvoir pénétrer au-delà des grands vaiſſeaux : aucun d'eux ne mérite non-plus le travail qu'ils exigent, pour qu'il n'en réſulte d'autre avantage que celui de les rendre diurétiques ; d'ailleurs leur propriété naturelle, pour attirer la partie ſéreuſe du ſang, & s'unir à elle toutes les fois qu'ils acquierent le degré de mouvement de ce dernier, les fait parvenir aux reins, avant qu'ils ſoient aſſez diviſés pour avoir accès au-delà ; mais ſi par le fréquent uſage de ſemblables médicaments, joints à un relâchement extraordinaire, quelques-unes de leurs

portions entrent dans le torrent de la circulation, leurs parties groſſieres ſouillent les paſſages délicats qui ſont deſtinés à leur expulſion, & s'attachent aux glandes ainſi qu'aux tuyaux capillaires, de maniere à produire des intermittences dans le pouls. On a obſervé ces faits dans pluſieurs perſonnes, qui font uſage de la crême de tartre, de ſels cathartiques ordinaires & des eaux purgatives, particuliérement à la fin de l'été, quand la chaleur de la ſaiſon précédente a affoibli les ſolides & les a trop détendus.

Parmi les purgatifs réſineux, il y en a pluſieurs de très-puiſſants; mais comme leur opération doit s'exécuter dans les viſceres, dans le ſang, & juſques dans les plus petits vaiſſeaux, ils ne ſauroient être trop diviſés. C'eſt l'avantage que nous retirons des menſtrues ſpiritueux, parce qu'en s'emparant ſeulement des parties les plus ſubtiles, ils les font entrer avec eux dans des vaiſſeaux très-petits, où ils agiſſent principalement comme fon-

dants : en effet, le peu de roideur de pareilles ſubſtances, les rend preſque incapables de faire la fonction de ſtimulants, à moins que ce ne ſoit tout au plus comme des déterſifs ordinaires. Ainſi trouvons-nous que l'aloës, le purgatif le plus fort de ſa claſſe, pénetre plus avant dans l'habitude du corps, & y ſéjourne plus long-temps avant que d'opérer, quand il eſt diſſout dans un menſtrue ſpiritueux, comme dans la teinture ſacrée, *radturpethi*. Il en eſt de même de la coloquinte & de toutes les ſubſtances végétales, qui ſe diſſolvent dans une liqueur ſpiritueuſe, & qui peuvent être portées par ce moyen dans les parties les plus éloignées du centre de l'action vitale. En effet, ces médicaments, dans certains cas, agiſſent d'une maniere plus efficace ſur ces parties, où par tout autre procédé ils n'auroient jamais pu parvenir. Il eſt probable que c'eſt d'après ces effets que les Praticiens, qui ont écrit ſur cette

matiere, rangent pluſieurs purgatifs de cette eſpece dans la claſſe des *altérants*, nom générique, ſous lequel ils renferment tous les médicaments qui doivent opérer juſqu'à l'extrêmité des plus petits vaiſſeaux. Van-Helmon y comprend en particulier la coloquinte.

Les remedes dont on doit attendre le plus d'effet, & qui exigent le plus d'art pour leur préparation, ſont ceux qu'on tire du regne minéral. Ces corps ſont plus ſolides qu'aucune autre ſubſtance, & par conſéquent, toutes les fois qu'ils ſont mis en action, leur impulſion eſt plus conſidérable. La plupart ont donc non-ſeulement beſoin de la plus grande diviſion, pour pouvoir paſſer dans les vaiſſeaux les plus déliés, où ils doivent opérer ; mais encore que leur aſpérité ſoit un peu émouſſée, & leur mouvement retardé, pour être propres aux différents uſages auxquels on veut les employer. Ainſi il ne ſuffit pas que le *ſublimé* ſoit fort atténué pour en faire

un purgatif qui puiſſe paſſer dans les gros vaiſſeaux, ſans leur nuire. Si l'on veut qu'il pénetre juſques dans les glandes, où il eſt très-ſujet à ſéjourner, & à exciter la ſalivation, il faut le réduire non-ſeulement en poudre très-fine, mais l'envelopper encore de ſubſtances qui en émouſſent les pointes, & l'aident à s'inſinuer juſques dans les dernieres ſubdiviſions des fibres. On a donc penſé ſagement que dans les maux qui ont leur ſiege près de la peau, il falloit amalgamer la baſe de ce médicament avec du ſoufre, ou telle autre ſubſtance qui pût lui ſervir de véhicule juſques dans les dernieres diviſions de la circulation, ſans lui laiſſer aucune aſpérité capable de le faire agir comme ſtimulant. C'eſt ainſi que dans toutes les maladies cutanées, le cinabre, l'æthiops & tous les autres médicaments de cette eſpece, ſont les plus ſalutaires. Le ſoufre, ordinairement, amortit l'activité du mercure, de maniere qu'il n'opere que dans cer-

taines parties & dans certaines circonſtances. On peut ſe convaincre de ce fait dans la ſalivation ordinaire, qu'on diminue à volonté par les préparations de ſoufre.

On ne prépare que ſur les mêmes principes les purgatifs compoſés de ſemblables minéraux, où le ſel & le ſoufre ſe trouvent unis par la nature, comme ils le ſont par l'art dans quelques compoſitions mercurielles, telles que dans l'antimoine, le cinabre natif, l'acier, &c. Par exemple, quand le pouvoir de l'acier eſt développé & uni avec des liqueurs acides, il opere plus promptement, & devient quelquefois émétique; mais quand il eſt tempéré avec une portion de ſoufre, il pénetre plus avant, & répond à l'intention que l'on a de le faire agir ſur des parties plus éloignées du centre de la circulation, comme il eſt manifeſte dans les préparations ordinaires d'acier avec le tartre ou le vinaigre & avec le ſoufre.

Cette méthode me paroît la meilleure en pareille circonſtance ; car en conſidérant la texture de ces ſubſtances, on voit que par leur nature elles ſont plus propres à opérer dans les plus petites parties d'un corps animal. Les aromatiques ſont de ce genre ; leur qualité diaphorétique eſt plus ou moins grande, ſelon leur degré de ſubtilité & d'atténuation. Ils ſont compoſés de ſels très-rafinés, enveloppés d'un ſoufre extrêmement ſubtil, comme l'analyſe chimique le démontre. D'après ce principe, on ne pouvoit rien imaginer de mieux, que d'employer le ſel commun volatil huileux, parce qu'il s'y trouve un ſel animal très-volatil, uni à une huile végétale très-exaltée. Par ce moyen, ce médicament devient très-propre à pénétrer juſques dans les fibres les plus ténues, & à ſe convertir même en eſprits animaux.

Il eſt à propos d'obſerver à cette occaſion, que tous les ſels animaux ſont

très-volatils, ou du moins qu'il eſt très-aiſé de les rendre tels; mais quand ils ſont à nud, tels qu'on les obtient par le feu, dont quelques particules entrent dans leur compoſé, ils ſont trop ſtimulants pour qu'on puiſſe en ſentir l'effet ſans douleur; mais lorſqu'on les tempere par quelques ſubſtances balſamiques, leſquelles ſont douces par elles-mêmes, & ne cauſent point d'irritation, ils deviennent très-efficaces, & des ſudorifiques ſûrs.

D'après ces obſervations, on ne doit plus être étonné pourquoi les ſels ſubtils des cantarides agiſſent plus vivement ſur la veſſie que ſur aucune autre partie du corps, & pourquoi le camphre prévient cet inconvénient. La raiſon en eſt évidente: la petiteſſe exceſſive des pointes des cantarides, ne leur permet de ſe faire ſentir que dans les canaux les plus déliés, & l'on ſait que les fibres qui compoſent les membranes de la veſſie, ſont de ce genre. Le camphre adoucit leur

irritation, parce que ſon extrême ſubtilité, lui donne la faculté de pénétrer avec les cantarides, juſques dans ces différents canaux, & d'y émouſſer leur aſpérité.

C'eſt dans la même vue que pluſieurs Médecins (comme j'en ai été informé) viennent à bout de dépouiller même les médicaments mercuriels de leur propriété ſtimulante; par ce moyen, ils les font parvenir juſques dans les vaiſſeaux les plus petits, pour y opérer comme fondants, & par la ſimple force de l'impulſion. En effet, non-ſeulement on peut retarder l'action du *calomel* & du mercure doux dans les plus grands canaux & dans les glandes buccales, mais encore celle du turbith minéral. Ce dernier, pris en petites doſes, eſt un vomitif puiſſant, & opere auſſi par les ſelles, tandis que lorſqu'il eſt mêlé avec le camphre, à peine fait-il ſentir quelques-uns de ces effets, mais pénetre juſqu'aux extrêmités du corps, & excite

la ſueur d'une maniere beaucoup plus efficace qu'aucun autre médicament d'une peſanteur moins ſpécifique ; il eſt ſeulement à propos, dans ce cas, de ne mêler le camphre avec les autres ingrédients que très-peu de temps avant de les prendre, autrement ſa grande volatilité le fait évaporer, pendant qu'il reſte mêlé avec le turbith.

Il eſt démontré que cette théorie eſt appliquable à pluſieurs uſages utiles dans la pratique ; mais les bornes d'une Lettre ne me permettent pas de m'étendre ſur cet objet. Je me contenterai donc du ſeul exemple du camphre, qui doit ſuffire pour indiquer aux Praticiens dans quel cas on peut employer avec ſuccès les ſubſtances analogues au camphre ; car il n'eſt pas douteux que le ſiege & les cauſes de pluſieurs maladies croniques, ne ſoient le plus ſouvent très-éloignées du centre de la circulation, & c'eſt pourquoi elles éludent les remedes qu'on met ordinairement en

uſage pour les guérir. Il eſt donc à croire que cette impuiſſance provient du peu d'attention qu'on apporte à la compoſition particuliere des médicaments ; elle eſt cependant néceſſaire pour qu'ils puiſſent faire ſentir leur effet juſqu'aux extrêmités des plus petits vaiſſeaux. Pour peu qu'on y réfléchiſſe, on jugera aiſément quels ſont les cas où il faut accélérer ou retarder l'efficacité des purgatifs, ſoit en aiguiſant leurs pointes, & en augmentant leur pouvoir, ſoit en les adouciſſant & les affoibliſſant, en les faiſant prendre dans du bouillon, ou enfin en tempérant leur activité avec de l'huile d'amande douce ou de ſemences de lin groſſiérement exprimées, pour enduire les premieres voies ; en effet, un médicament compoſé de ſels irritants, dans une maladie cronique, ne doit pas être uni à des ſubſtances ſtimulantes, étant deſtiné à pénétrer juſques dans les fibres & les tuyaux capillaires.

Si, d'après un examen plus exact, ces obſervations peuvent être de quelque utilité, je les confirmerai par des exemples que la pratique m'a fournis, & je vous les communiquerai avec la même confiance.

QUATRIEME MÉMOIRE.

EXTRAIT d'un Livre intitulé : Conjectures du Docteur PIERRE-ANTOINE MICHEL, Philoſophe & Médecin d'Arco, ſur la nature, la cauſe & les remedes des maladies qui ont régné ſur le bétail dans pluſieurs cantons, pendant l'automne de cette année 1712.

A Veniſe, 1712.

LE ſavant Auteur de ce Diſcours ayant paſſé quelque-temps aux environs de Veniſe, vers le mois d'Octobre de l'année 1711, en prit occaſion de faire une recherche particuliere ſur les circonſtances de la mortalité qui régnoit alors parmi le bétail noir, dans le territoire de cette ville. Il en a donné le réſultat dans cette relation, comme ayant été témoin de la plus grande partie des faits qui y ſont contenus.

Les autres lui ont été communiqués par des perſonnes qui étoient ſur les lieux, & auſſi exactes qu'éclairées.

La plupart des beſtiaux attaqués de la maladie qui fait l'objet de ce Mémoire, refuſoient toute eſpece de nourriture & de boiſſon; ces animaux laiſſoient tomber leur tête; leur peau ſe ridoit, & leurs membres friſſonnoient. Ils reſpiroient avec difficulté; leur expiration, ſur-tout, étoit accompagnée d'une ſorte de râlement, & leur extrême foibleſſe leur permettoit à peine de marcher, ou même de ſe ſoutenir ſur leurs jambes. Un petit nombre d'entr'eux mangeoient & buvoient beaucoup; d'autres avoient des flux d'excréments diverſement colorés, d'une odeur très-déſagréable, & fréquemment teints de ſang. La tête & le ventre de pluſieurs étoient enflés de telle maniere, qu'en les frappant avec la main ſur l'abdomen, ou le long des vertebres des lombes, ces parties réſonnoient comme une

une veſſie ſeche, qu'on a ſoufflée. Dans quelques-uns, l'urine étoit fort trouble; dans d'autres, elle étoit d'une couleur de feu très-brillante. En comparant le pouls des animaux ſains avec celui des animaux malades, notre Auteur trouva celui des derniers plus vif & plus foible; on ne remarquoit en eux aucune chaleur ſenſible; leur langue étoit douce & humide, mais leur ſouffle extrêmement déſagréable. Outre ces particularités, il fut informé par ceux qui gardoient les beſtiaux malades, & par d'autres perſonnes dignes de foi, qu'ils avoient obſervé ſur pluſieurs parties du corps de ces animaux, des tumeurs très-dures, de même que des puſtules aqueuſes, & des mouvements déſordonnés dans la tête, avec des ſillons ſecs & noirs à la langue; que dans d'autres ils avoient trouvé des tumeurs en ſuppuration, une matiere putride ſortant de leur bouche & de leurs narines, des vers dans leurs excrémens & dans leurs yeux.

des ſueurs ſanguinolentes, & leur peau dépouillée de poil.

En comparant la chair des animaux morts de cette maladie, avec celle de ceux qu'on avoit tués à la boucherie, le même Auteur remarqua dans les premiers, que les muſcles qui ſont immédiatement ſous la peau étoient un peu livides. Il ouvrit les trois régions du corps; il ſe preſſa d'examiner (en y apportant cependant la plus grande attention) le cerveau avec ſes membranes, la trachée artere, l'æſophage, les poumons, le cœur avec ſes oreillettes, la veine cave, l'aorte, le diaphragme, le foie, la rate, & les autres parties du bas-ventre. Il ne trouva dans toutes ces différentes parties aucune différence ſenſible, quant à leur forme, leur groſſeur, leur contenu, leur ſituation ou leur connexion, de ce qu'il avoit obſervé dans les animaux ſains, tués par le boucher, ſi ce n'eſt les particularités ſuivantes: le ſang, dans les ventricules du

cœur, dans les vaiſſeaux pulmonaires, dans l'aorte & dans la veine cave, quoique chaud encore, étoit extrêmement noir, & prêt à ſe coaguler. En ouvrant la région ſupérieure & la moyenne, il en ſortit une odeur déſagréable, mais cependant ſupportable; au lieu que la puanteur qui s'exhaloit du bas-ventre étoit infecte. Dans un petit nombre de ces animaux, les viſceres n'étoient pas dans leur état naturel, eu égard à leur groſſeur, à leur conſiſtence, leur contenu, leur couleur & leur odeur. Dans pluſieurs d'entr'eux, le ventre étoit ſec & fort contracté, & les parties qu'il renfermoit très-dures. Dans d'autres, les poulmons étoient enflés & livides, le foie tuméfié, & le cerveau aqueux & putride.

Après avoir obſervé l'état du ſang dans les animaux morts de la maladie épidémique dont il s'agit ici, notre Auteur crut tirer de nouvelles connoiſſances en examinant le ſang de ces ani-

maux vivants, mais attaqués de cette maladie. Dans ce deſſein, il en fit ſaigner pluſieurs, & remarqua que le ſang ne ſortoit point des vaiſſeaux en ruiſſeau continu comme à l'ordinaire; mais en flux interrompu; il le fit recevoir dans des vaiſſeaux, & repoſer pendant quelque-temps; il le trouva enſuite entiérement coagulé, ſans aucune ſéroſité, & attaché aux parois de ces vaiſſeaux, avec une pellicule réticulaire ſur ſa ſurface. Les animaux qu'il fit ſaigner ainſi étoient au nombre de dix-huit; ils moururent tous peu de jours après la ſaignée, à l'exception d'un ſeul dont la veine fut ouverte preſqu'au moment qu'il venoit d'être attaqué.

Après avoir raſſemblé les différents ſymptomes de cette maladie, l'Auteur conclut que c'eſt une fievre maligne peſtilentielle, qui fait mourir tout le bétail qui en eſt infecté.

Il prétend que la cauſe immédiate de cette fievre, eſt une denſité ex-

traordinaire du ſang, produite par un commencement de coagulation de ſes parties. Dans cet état, les globules du ſang ſont retenus avec la ſéroſité, par une eſpece de réſeau que forme l'union des fibres ſanguines.

Il paroît perſuadé que le froid & l'humidité qui avoient régné toute l'année précédente, depuis le mois d'Octobre 1710, juſqu'au mois de Novembre 1711, occaſionnerent cette épidémie. Cette obſervation eſt digne de remarque; car la ſaiſon qui préceda la mortalité parmi les beſtiaux en Angleterre, fut, au contraire, très-ſeche, & cependant les ſymptomes de la maladie de ces derniers étoient ſemblables en tous points à ceux qu'on vient de décrire. C'eſt ce qu'a prouvé le ſavant M. Bates, Chirurgien de la Maiſon royale, par le compte qu'il en a rendu dans les Tranſactions philoſophiques, n°. 358.

A l'égard de la maniere particuliere dont cet illuſtre Auteur tâche d'expli-

quer par quel méchaniſme ſe forme l'épaiſſiſſement du ſang dans ces animaux; en quoi la température peut y contribuer, & quels ſont les ſymptomes qui doivent réſulter de ſa coagulation; nous renvoyons au Traité dont nous venons de donner l'extrait. Nous en faiſons de même pour les médicaments, qui, ſelon lui, auroient pu être utiles dans cette maladie, quoiqu'il n'en ait pas fait uſage.

Fin des Mémoires de Médecine de l'année 1720.

MÉMOIRE DE BOTANIQUE,

Tiré des Transactions philosophiques de l'année 1720.

NEUVIEME Lettre de M. ANTOINE VAN-LEEWENHOEK, R. S. S. sur les pores par lesquels les feuilles du buis reçoivent de l'air, & sur le duvet des pêches & des coings;

TRADUITE DU LATIN.

A Delft, le 15 Février 1721.

JE réfléchissois il y a quelque-temps sur la nature des feuilles des arbres de notre pays, & je cherchois à découvrir si elles

avoient des pores. Comme j'avois dans mon jardin deux arbuſtes de ce buis, que l'on nomme ordinairement *Palme de Cérès*, j'en cueillis une feuille que je diviſai en pluſieurs parties, & je l'obſervai attentivement, à l'aide du microſcope. Je vis alors très-clairement les paſſages par leſquels la tranſpiration s'opere : je vis de plus une grande quantité de très-petites ouvertures par leſquelles la lumiere pénétroit. Je les apperçus avec bien plus de facilité, & elles s'offrirent en bien plus grand nombre, lorſque ma feuille fut un peu deſſéchée. Il y avoit ſur le portique de ma maiſon, qui eſt couvert en plomb, un autre arbuſte de buis; je m'en fis apporter quelques feuilles, pour examiner leur tiſſu, autant que ſa fineſſe pouvoit me le permettre. Je réuſſis au point que je remarquai les petits pores de ces feuilles; j'en pris une, diviſée en morceaux, & je la plaçai à mon microſcope. Je remarquai que la longueur de cette feuille

égaloit la huitieme partie d'un pouce diviſé en dix, & que ſa largeur pouvoit s'évaluer à la moitié ou au cinquieme d'un pouce.

Suppoſons maintenant à cette feuille une forme ovale, & additionnons ſa longueur & ſa largeur ; il nous viendra le nombre treize, dont la moitié ſera ſix & demi. Après avoir joint enſemble les deux dimenſions, imaginons que notre feuille a la figure circulaire, & que ſon diametre réponde à la longueur d'un pouce.

Je plaçai près de ma feuille une ſoie de cochon ; je l'examinai avec le microſcope, & je jugeai que douze ouvertures de la feuille de buis, en les ſuppoſant placées exactement les unes à côté des autres, égaloient dans leur longueur le diametre de la ſoie de cochon. Je jugeai enſuite qu'un pouce pouvoit contenir ſoixante ſoies de cochon. Il s'enſuit que la dixieme partie d'un pouce égalera dans ſa longueur ſix diametres de ces

ſoies, & que la moitié du diametre de la feuille contiendra dix-neuf diametres & demi de ſoies de cochon. Si nous multiplions ces dix-neuf diametres & demi par douze, puiſque le diametre d'une de ces ſoies couvre douze de nos petits pores, nous trouverons deux cents trente-quatre, qui, d'après notre calcul, eſt le nombre d'ouvertures que contient le demi-diametre du cercle que nous avons dit égaler en ſuperficie la feuille du buis.

Il s'agit maintenant de ſupputer exactement combien un cercle, tel que nous venons de nous le figurer, contiendra de nos ouvertures, & pour cet effet, nous établirons, avec les géometres, que la proportion qui exiſte entre quatorze & onze, ſe trouve entre le quaré du diametre d'un cercle & la ſurface de ce même cercle. Il en réſulte que la ſuperficie d'une feuille de buis a cent ſoixante-douze mille quatre-vingt-dix pores; mais comme la ſuperficie oppo-

ſée contient à-peu-près le même nombre d'ouvertures, nous en trouvons, dans une ſeule feuille, au nombre de trois cents quarante-quatre-mille cent quatre-vingt, par le moyen deſquelles elle reçoit de l'air & tranſpire.

Comme je conſidérois l'été paſſé le duvet qui couvre les pêches, je plaçai ſous mon microſcope quelques petits morceaux de la peau de ce fruit, & j'eus lieu de remarquer que ces ſortes de flocons cotonneux qui l'environnent, égaloient en quantité les petites ouvertures qui ſont répandues ſur ſa peau. J'ai dit, dans un autre Mémoire, que les pores des fruits paroiſſoient avoir deux petites levres, qui n'étoient pas abſolument d'une forme circulaire, mais un tant ſoit peu oblongue. Il en eſt de même des flocons cotonneux qui s'élevent au-deſſus des pores; ils préſentent une ſurface qui n'eſt pas abſolument ronde; quelques parties en ſont applaties, & j'en remarquai un grand nom-

bre dont le milieu étoit un peu ridé.

Mais pour montrer d'une maniere plus ſenſible le nombre prodigieux de pores qui ſe trouvent ſur la peau d'une pêche, ainſi que la quantité de liqueur qui en tranſpire, & qui s'épaiſſit au point de former un duvet, je fis deſſiner une trè-petite portion de pêche : pour en déterminer l'étendue, je plaçai trois cheveux ſous mon microſcope, & les fis voir à celui qui venoit de tracer la figure dont nous parlons; je la diviſai enſuite, depuis le point *a* au point *g*, en ſeize parties, & demandai au deſſinateur combien il jugeoit que l'eſpace renfermé entre ces deux points pouvoit contenir de travers de cheveu; il me répondit qu'il y en tiendroit à-peu-près huit. En ſuppoſant cette conjecture vraie, de quelle incroyable multitude de flocons de duvet une pêche n'eſt-elle pas couverte?

Lorſque les coings furent dans leur maturité, je plaçai auſſi quelques petits

morceaux de ce fruit ſous le microſcope, je fis deſſiner le duvet qui l'enveloppe, & je trouvai qu'il ne cédoit pas en quantité à celui de la pêche; la ſeule différence que j'y remarquai, c'eſt que le duvet qui ſort du coing, en forme d'exhalaiſon, eſt plus long que celui des pêches, & qu'il s'éleve ſur ces dernieres, tandis qu'il ſe friſe & s'entrelaſſe ſur les premiers.

Fin du Tome troiſieme.

TABLE
DES MATIERES.

Discours sur la Chymie, pag. 1
Discours sur la Putréfaction, 161
Discours sur l'Ostéologie, 186
Exposition des mouvements de sistole *&* diastole *du cœur*, 217
Description du sac & du canal lacté du corps humain, 224
Observations de M. Richard Hale, sur les glandes maxillaires externes, & les autres glandes salivaires, 231
Extrait d'une Lettre de M. Deverel, touchant la fraction de la rotule, 244
Observations sur deux faits extraordinaires en Chirurgie, 251
Observation sur une portion de l'intestin colon, sortant d'une blessure pendant l'espace de quatorze ans, 256
Observations sur les os & le périoste, 259

Observation sur une tumeur contre nature, située sur les lombes d'un enfant, 268

Observations sur un fétus qui a résidé quarante-six ans dans le corps de sa mere, 278

Observations sur les membranes qui enveloppent les petits faisceaux de fibres dans lesquels un muscle est divisé, 281

Mémoire sur les ravages de la peste de Constantinople, 291

Affirmation touchant un jeune garçon qui a vécu un temps considérable sans nourriture, 311

Lettre touchant l'opération des médicaments, 316

Conjectures du Docteur Michel, sur la nature, la cause & les remedes des maladies qui ont régné sur le bétail en 1711, 335

Lettre de Van-Leewenhoeck, sur les pores des feuilles du buis, & sur le duvet des pêches & des coings, 343

Fin de la Table.

Errata du troiſieme Volume.

PAGE 105, *à la note, ligne* 4, décri, *liſez* décrit.

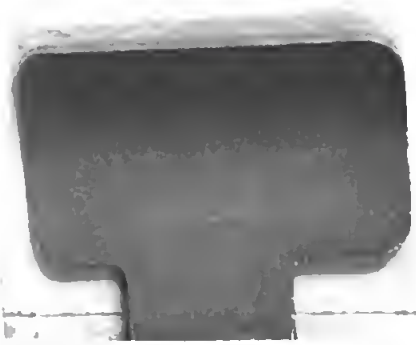
Pag. 108, *lig.* 13, a couverte, *liſ.* la couverte.

Pag. 137, *lig.* 8, propre, *liſ.* propres.

Pag. 234, *lig.* 18, Warthon (1), *la note indiquée par ce nombre eſt au bas de la page ſuivante.*

Pag. 254, *lig.* 9, il eſt reſté au pied avec très-peu de ſenſibilité, *liſ.* il eſt reſté au pied très-peu de ſenſibilité.

Pag. 297, *lig.* 12, quelque ſuſpects, *liſ.* quelque peu ſuſpects.

Pag. 318, *lig.* 10, & de baſe, *liſ.* & vont ſervir de baſe.

A01
1453229